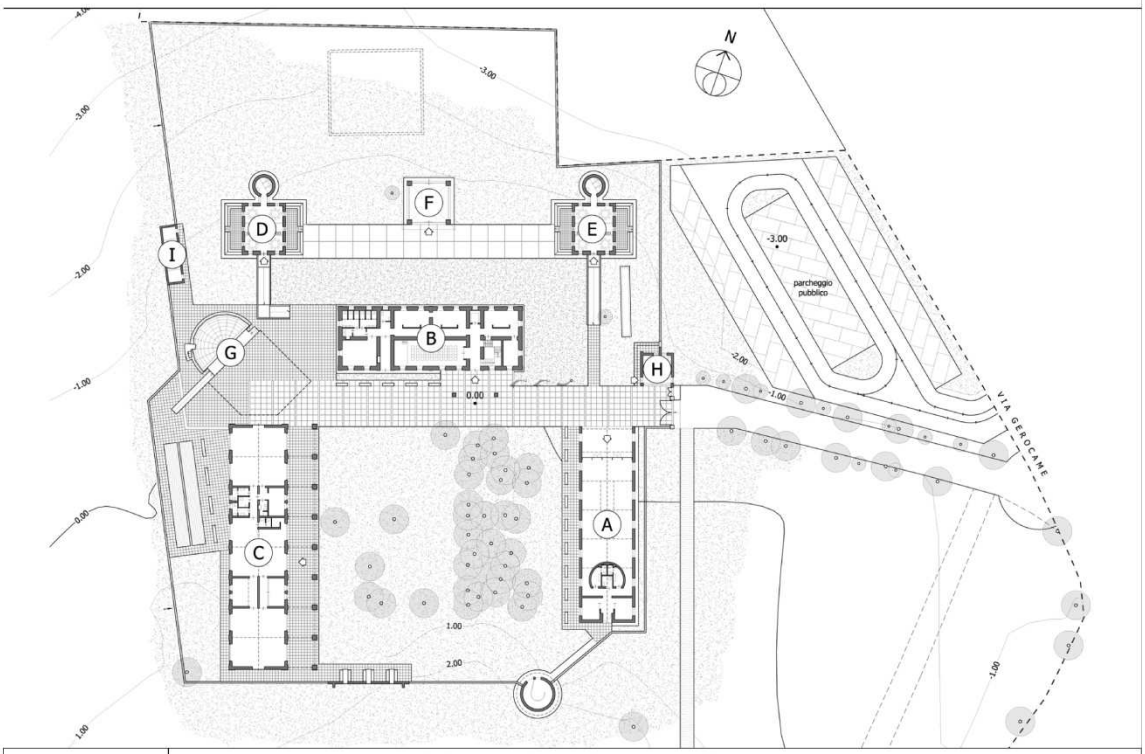
Roma Capitale
Dipartimento Politiche per la Riqualificazione delle Periferie

Il Direttore del Dipartimento
Prof. Arch. Francesco Coccia



Municipio
XIII

PROGETTO ESECUTIVO

CASALI DI GIANO - CENTRO CULTURALE

oggetto:
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i.

serie: 045-si
tavola:
data:
scala:

progettisti:
progetto architettonico:
dott. ing.
Sandro Iannuzzi

progetto strutturale:
dott. ing.
Francesca Buttarazzi

progetto impianti tecnologici :
dott. ing.
Fabio Fraticelli

responsabile del procedimento:
prof. arch.
Francesco Coccia

coordinatore per la sicurezza:
dott. arch.
Giordano Bruno Benigni

direzione lavori:

revisione	data	motivo	eseguito	controllato	approvato
00	giugno 2011	emissione			
01					
02					
03					

ROMA CAPITALE

DIPARTIMENTO POLITICHE PER LA RIQUALIFICAZIONE DELLE PERIFERIE

ANAGRAFICA DI CANTIERE

OGGETTO DEI LAVORI

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	**Costruzione Residenziale**
OGGETTO:	**Realizzazione con ristrutturazione del Centro Culturale "CASALI DI GIANO"**
Permesso di costruire/DIA:	**n. _____ del ___/___/2011**
Importo presunto dei Lavori:	**3.200.000 euro**
Numero imprese in cantiere:	**3 (previsto)**
Numero di lavoratori autonomi:	**3 (previsto)**
Numero massimo di lavoratori:	**12 (massimo presunto)**
Entità presunta del lavoro:	**1200 uomini/giorno**
Data inizio lavori:	**____/____/2011**
Data fine lavori (presunta):	**____/____/2012**
Durata in giorni (presunta):	**365**

Indirizzo del CANTIERE:

Località: **Via Gerocame s.n.c., Comune di Roma**

COMMITTENTE

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	**Dipartimento Politiche per la Riqualificazione delle Periferie**
Indirizzo:	**Viale Pasteur n°1,**
Città:	**00144 ROMA**
Telefono / Fax:	**06..... – 06.....**

nella Persona di:

Nome e Cognome:	**Arch. Francesco Coccia**
Qualifica:	**Direttore Dipartimento Politiche per la Riqualificazione delle Periferie**
Indirizzo:	**Viale Carso n° 59**
Città:	**Roma**
CAP:	**00195**
Telefono / Fax:	**06.3700165 - 06.37354544**
Indirizzo e-mail:	**info@cocciassociati.it**

RESPONSABILI INCARICATI

Progettista:

Nome e Cognome:	**Arch. .....**
Indirizzo:	**Via .....**
Città:	**Roma**
CAP:	**.....**
Telefono / Fax:	
Indirizzo e-mail:	
Data conferimento incarico:	

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome:	**Arch. .....**
Indirizzo:	**Via .....**
Città:	**Roma**
CAP:	**.....**
Telefono / Fax:	**.....**
Indirizzo e-mail:	**.....**
Data conferimento incarico:	

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome:	**Sign. .....**
Indirizzo:	**Via .....**
Città:	**Roma**
CAP:	**.....**
Telefono / Fax:	**.....**
Indirizzo e-mail:	
Data conferimento incarico:	**.....**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome:	**Arch. Giordano Bruno Benigni**
Indirizzo:	**Via Edoardo D'Onofrio n.78**
Città:	**Roma**
CAP:	**00155**
Telefono / Fax:	**06.4067685**
Indirizzo e-mail:	**archtec@crar80.it**
Data conferimento incarico:	

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome:	**Arch. .....**
Indirizzo:	**Viale.....**
Città:	**Roma**
CAP:	**.....**
Telefono / Fax:	**.....**
Indirizzo e-mail:	**.....**
Data conferimento incarico:	

IMPRESE ESECUTRICI

DATI IMPRESA:

Impresa:	
Ragione sociale:	**Impresa Edile**
Indirizzo:	
Datore di lavoro:	
Direzione tecnico:	
R.S.P.P.:	
Tipologia Lavori:	**Opere Edili-Industriali**

DATI IMPRESA:

Impresa:	
Ragione sociale:	**Impresa Impiantistica**
Indirizzo:	
Datore di lavoro:	
Direzione tecnico:	
R.S.P.P.:	
Tipologia Lavori:	**Opere Impiantistiche**

DATI IMPRESA:

Impresa:	
Ragione sociale:	**Impresa Movimentazione e Scavo**
Indirizzo:	
Datore di lavoro:	
Direzione tecnico:	
R.S.P.P.:	
Tipologia Lavori:	**Opere di Movimentazione e Scavi**

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(art.2, comma 2, lettera a, punto 3, D.P.R. 222/2003)

Il presente intervento verrà realizzato in Via Gerocame snc, sita nel Comune di Roma. Tale intervento prevede la riqualificazione di una vecchia area agricola, su cui attualmente sorgono quattro edifici in avanzato stato di degrado, lo stato dell'area circostante risulta ampiamente incolta dove la vegetazione ricopre attualmente anche il vecchio sistema viario.

Oggetto dell'intervento è recuperare le strutture esistenti in quanto di elevato valore storico artistico; tale recupero consiste nel ristrutturare sia lo stato portante che architettonico dei beni esistenti per riutilizzarne i locali ai fini ricreativi e di utilità sociale.

Oltre alla ristrutturazione, saranno realizzate ex novo delle strutture polivalenti esterne organizzate su tutta l'area, quali servizi igienici, teatro all'aperto, percorsi pedonali, centro ristoro, giardini nonchè un parcheggio esterno in adiacenza dell'accesso principale ad ovest e del sistema viario.

Tale opere, di notevole impatto socio-culturale, verrà espletata nell'arco di circa mesi 12, e più precisamente in tre fasi, la prima inerente il recupero degli edifici preesistenti, il secondo inerente la realizzazione delle nuove strutture e aree adibite ad un utilizzo esterno e la terza fase relativa al completamento dei giardini e parcheggi pubblici.

FONDAZIONI:
Sono di tipo diretto, con plinti collegati tra loro da travi rovesce, il tutto posto in opera su una zattera di sottofondazione unica per tutte le unità abitative.

STRUTTURA PORTANTE:
Tutta la struttura di supporto (travi normali, a spessore e pilastri, scale interne ed esterne) degli edifici sarà in cls con presagomatura metallica gettato in opera.

COPERTURA:
Sarà a doppia falda contrapposta di tipo ventilato, con struttura portante a capriata e travatura in legno, sormontato da pannellatura termo-isolante a sendwichese e tegole portoghesi.

TAMPONATURE:
Saranno in muratura con cappottatura esterna portante e porothon con interposto isolante termico.

CHIUSURE INTERNE:
Saranno di vario tipo, in controfodera per la divisione degli ambienti con doppio strato in blocchi di laterizio, interposta pannellatura isolante e camera d'aria, anche vetrate a moduli serrati con intelaiatura in profilati portanti metallici.

PAVIMENTI:
Tutte le pavimentazioni interne saranno in mattonelle 30 x 30 in ceramica monocottura, i stessi pavimenti saranno eseguiti su sistema iglù con interposto massetto pendenze e isolante termico.

RIVESTIMENTI:
Negli ambienti come camere da letto, soggiorni, cucine e disimpegni saranno in intonaco di calce e tinta lavabile, mentre i bagni e le cucine saranno anche in parte rivestiti in piastrelle in monocottura smaltata.

INFISSI ESTERNI:
Saranno in legno naturale e vetro camera a basso emissivo.

INFISSI INTERNI:
Saranno in legno tanganico impiallacciato e porte tagliafuoco con maniglione anti panico Le porte saranno tamburate in legno laminato di colore variabile; gli infissi illuminanti saranno di vario tipo tutti montati su tellaio in alluminio anodizzato estruso.

SCALA INTERNA:
Sarà in C.A. con corrimano interno in legno e rivestimento dei gradini in pietra

IMPIANTO ELETTRICO:
Il quadro generale si troveranno in appositi locali nel piano interrato, in adiacenza dell'accesso della rampa carrabile; la diffusione avverrà attraverso corrugati passando per il quadro generale dell'alloggio.

IMPIANTO IDRICO FOGNARIO:
L'impianto sia di acque scure che chiare scaricheranno nella dorsale comunale situata sulla strada anteriore di piano.

IMPIANTO DI AREAZIONE, VENTILAZIONE E FILTRAGGIO DELLE AREE POLIVALENTI
Il motore con quadro generale e sistema di filtraggio si troveranno in appositi locali.

MOTORIZZAZIONE SIA DELL'UNITA' TRATTAMENTO ARIA
Tutti le motorizzazioni e suoi apparati (centrale U.T.A.; condensatori TN-BT; apparati di espulsione aria viziata; canalizzatori di aria trattata e refrigerata) saranno posti in parte sulla copertura a falde e in parte in appositi locali esterni; il convogliamento sia dell'aria trattata, sia dell'aria espulsa e sia dell'aria di ricircolo passerà attraverso condutture in acciaio che andranno a servire le utenze d'interesse.

MESSA A TERRA SCARICHE ATMOSFERICHE:
IL collegamento del sistema disperdente delle scariche atmosferiche passerà attraverso tondini di acciaio zincato direttamente collegato con morsetti all'armatura delle fondazioni per poi scaricare all'interno del vespaio di sottofondazione.

DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA

Telefoni ed indirizzi utili di Roma:

Carabinieri pronto intervento:	**tel. 112**
Caserma Carabinieri di Trastevere	**tel. 115**
Servizio pubblico di emergenza Polizia:	**tel. 113**
Comando Vvf chiamate per soccorso:	**tel. 115**
Pronto Soccorso	**tel. 118**

Documentazione da custodire in cantiere:
Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori (denuncia di inizio attività, permesso di costruire);
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Certificazione attestante la regolarità contributiva (I.N.P.S., I.N.A.I.L., Cassa Edile) per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Comunicazione inerente il Libro Unico (art. 39-40 decreto-legge n°112/2008) dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Copia delle Buste-Paga di tuti i dipendenti delle imprese operanti in cantiere;
12. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
13. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
14. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
15. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:
1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);

4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.
6. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. nel caso di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti (DPR 547/55 art. 179);
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
21. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

DISPOSIZIONI NORMATIVE

L'impresa esecutrice è tenuta al rispetto del piano di sicurezza e delle vigenti disposizioni di legge sotto elencate:

- **Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81** (Testo coordinato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106) Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutele della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **Decreto Legislativo 2 febbraio 2002 n. 25** Protezione da agenti chimici
- **Decreto Legislativo 25 febbraio 2000 n. 66** Attuazione delle direttive 97/42/CE e 1999/38/CE, che modificano la direttiva 90/394/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro
- **Disposizioni per l'applicazione nell'Università di Padova del D.lgs. 626/94 e del D.M. 363/98**
- **Legge 29 dicembre 2000 n. 422** Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla Comunità europee - Legge comunitaria 2000.
- **Decreto Ministeriale 5 agosto 1998 n. 363** (MURST) Regolamento recante norme per l'individuazione delle particolari esigenze delle università e degli is
- **Decreto Legislativo 19 marzo 1996 n. 242** Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 626/94 recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- **Decreto Legislativo 19 settembre 1994 n. 626** Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

- **Decreto Legislativo 15 agosto 1991 n. 277** Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art.7 della legge n. 212/90.
- **Decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955 n. 547** Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

TUTELA DELLA MATERNITA'

- **Decreto Legislativo 26 marzo 2001 n. 151** Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternita' e della paternita', a norma dell'articolo 15 della legge 8 marzo 2000, n. 53.
- **Legge 8 marzo 2000 n. 53** Disposizioni per il sostegno della maternità e della paternità, per il diritto alla cura e alla formazione e per il coordinamento dei tempi delle città.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- **Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81** (Testo coordinato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106) Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutele della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **Decreto Legislativo 2 gennaio 1997 n. 10** Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuale
- **Decreto Legislativo 4 dicembre 1992 n. 475** Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989 in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.

SMALTIMENTO RIFIUTI

- **Decreto ministeriale del 9 luglio 2010 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)** Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilita' dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009. (10A08554) (GU n. 161 del 13-7-2010).
- **Decreto ministeriale del 15 febbraio 2010 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)** Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante: «Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009».
- **Decreto ministeriale del 17 dicembre 2009 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)** Istituzione del sistema di controllo della tracciabilita' dei rifiuti, ai sensi dell'art. 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell'art. 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009.
- **Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio 19 novembre 2008** relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive
- **Decreto Legislativo 16 gennaio 2008 n. 4** Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, N° 152 recante norme in materia ambientale.
- **Decreto Legislativo 152** Norme in materia ambientale (Testo Unico).
- **D.P.R. 15 luglio 2003 n. 254** Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell'articolo 24 della legge 31 luglio 2002, n. 179.
- **Direttiva del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio 09 aprile 2002** Indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti e in relazione al nuovo elenco dei rifiuti.
- **Decisione 16 gennaio 2001 (2001/118/CE),** modificata e integrata dalle decisioni 2001/119 e 2001 /573/CE e dalla Legge 21 dicembre 2001 n. 443 (art.1, comma 15) La nuova classificazione dei rifiuti.
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente 26 giugno 2000 n.219** Regolamento recante la disciplina per la gestione dei rifiuti sanitari, ai sensi dell'articolo 45 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.
- **Legge Regionale 21 gennaio 2000 n. 3 (Regione Veneto)** Nuove norme in materia di gestione dei rifiuti
- **Legge 9 dicembre 1998 n. 426** Nuovi interventi in campo ambientale.

- **Circolare Ministeriale 2 agosto 1998 n. GAB/DEC/812/98** (Ministero dell'Ambiente e Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato) Circolare esplicativa sulla compilazione dei registri di carico e scarico dei rifiuti e dei formulari di accompagnamento dei rifiuti trasportati individuati, rispettivametne, dal decreto ministeriale 1° aprile 1998, n. 145, e dal decreto ministeriale 1° aprile 1998, n. 148.
- **Decreto Ministeriale 4 agosto 1998 n. 372** (Ministero dell'Ambiente)Regolamento recante norme sulla riorganizzazione del catasto dei rifiuti.
- **Decreto Ministeriale 1° aprile 1998 n. 148** (Ministero dell'Ambiente) Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti ai sensi degli articoli 12, 18, comma 2, lettera *m*), e 18, comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.
- **Decreto Ministeriale 1° aprile 1998 n. 145** (Ministero dell'Ambiente) Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi degli articoli 15, 18, comma 2, lettera *e*), e comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.
- **Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998** (Ministero dell'Ambiente) Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.
- **Decreto Legislativo 8 novembre 1997 n. 389**
  Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, in materia di rifiuti, di rifiuti pericolosi, di imballaggi e di rifiuti di imballaggio.
- **Decreto legislativo 5 febbraio 1997 n. 22** Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio.

SICUREZZA BIOLOGICA

- **Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81** (Testo coordinato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106) Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutele della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **Ministero della Salute** Biotecnologie **MOGM (tutta la normativa e la modulistica)**
- **Decreto Legislativo 12 aprile 2001 n. 206** Attuazione della direttiva 98/81/CE che modifica la direttiva 90/219/CE, concernente l'impiego confinato di microrganismi geneticamente modificati.
- **Decreto Ministeriale 12 novembre 1999** (Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale) Modificazioni all'allegato XI del decreto legislativo 19 marzo 1996, n. 242, concernente: "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro".
- **Decreto Legislativo 19 marzo 1996 n. 242** Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 626/94 recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- **Decreto Legislativo 19 settembre 1994 n. 626** Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- **Decreto Legislativo 3 marzo 1993 n. 92** Attuazione della direttiva 90/220/CEE concernente l'emissione deliberata nell'ambiente di organismi geneticamente modificati.
- **Decreto Legislativo 3 marzo 1993 n. 91** Attuazione della direttiva 90/219/CEE concernente l'impiego confinato di microrganismi geneticamente modificati.

SOSTANZE PERICOLOSE (classificazione, imballaggio ed etichettatura)

- **Regolamento REACH** tutta la normativa
- **Regolamento (CE) N. 1907/2006** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE
- **Decreto Legislativo 14 marzo 2003 n. 65** Attuazione delle direttive 1999/45/CE e 2001/60/CE relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi
- **Decreto Legislativo 16 luglio 1998 n. 285** Attuazione di direttive comunitarie in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi, a norma dell'articolo 38 della legge 24 aprile 1998, n.128

- **Decreto Legislativo 25 febbraio 1998 n. 90** Modifiche al decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, recante attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose
- **Decreto Legislativo 3 febbraio 1997 n. 52** Attuazione della direttiva 92/32 CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose.
- **Decreto Ministeriale 16 febbraio 1993** (Ministero della Sanità) Modificazioni ed integrazioni ai decreti ministeriali 3 dicembre 1985 e 20 dicembre 1989 sulla classificazione e la disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze pericolose, in attuazione delle direttive emanate dal Consiglio e dalla Commissione delle Comunità europee.
- **Decreto Ministeriale 28 gennaio 1992** (Ministero della Sanità) Classificazione e disciplina dell'imballaggio e della etichettatura dei preparati pericolosi in attuazione delle direttive emanate dal Consiglio e dalla Commissione della Comunità Europea.
- **DPR 1147/77, 927/81, 141/88** Successive modificazioni e integrazioni alla Legge 256/74.
- **Legge 29 maggio 1974 n. 256** Classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi.

APPARECCHI A PRESSIONE

- **Linee Guida ISPESL** sull'attività di sterilizzazione quale protezione collettiva da agenti biologici per l'operatore nelle strutture sanitarie
- **D.M. 1 Dicembre 2004 n. 329** Regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all'articolo 19 del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93.
- **Elenco esenzione dalla riqualificazione periodica** (ai sensi dell'art.11 del D.M. 329/2004)
- **D.Lgs. 25 Febbraio 2000 n. 93** Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione.
- **Decreto Ministeriale 5 marzo 1981** Recepimento della Direttiva CEE n. 76/767 sugli apparecchi a pressione.
- **Decreto Ministeriale 1 dicembre 1975** Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione.

DIRETTIVA MACCHINE

- **Guida al confronto tra la nuova Direttiva Macchine (2006/42/CE) e la Direttiva 98/37/CE** (Linee guida ISPESL)
- **Direttiva 2006/42/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE.
- **Direttiva 98/37/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 giugno 1998** concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.
- **Decreto Legislativo 4 agosto 1999 n. 359** Attuazione della direttiva 95/63/CE che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.
- **Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996 n.459** Regolamento per l'attuazione delle Direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.

IGIENE DEL LAVORO, PREVENZIONE INFORTUNI E PRONTO SOCCORSO

- **Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81** (Testo coordinato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106) Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutele della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **Decreto Ministeriale 15 luglio 2003 n. 388** Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni.
- **Decreto del Ministro del Lavoro e Previdenza Sociale del 10 agosto 1984** Integrazioni al decreto ministeriale 12 settembre 1958 concernente l'approvazione del modello del registro infortuni.
- **DM 12 settembre 1958** Istituzione del registro degli infortuni.
- **DM 28 luglio 1958** Presidi chirurgici e farmaceutici aziendali.

- **DP 19 marzo 1956 n. 303** Norme generali per l'igiene del lavoro.
- **DPR 27 aprile 1955 n. 547** Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- **Legge 12 febbraio 1955 n. 51** Delega al Potere Esecutivo di emanare norme generali e speciali in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro.

SOSTANZE STUPEFACENTI

- **D.P.R. 9 ottobre 1990 n. 309.** Testo unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope, prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza
- **Legge 22 dicembre 1974 n. 685** Disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope. Prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza.

PREVENZIONE INCENDI

- **Guida agli impianti di rivelazione incendi** (www.elektro.it)
- **Normativa antincendio** in ordine di importanza (predisposto dal Dipartimento di Fisica Tecnica dell'Università di Roma)
- **Decreto 24 maggio 1999 n. 246** - Regolamento recante norme concernenti i requisiti tecnici per la costruzione, l'istallazione e l'esercizio dei serbatoi interrati.
- **Decreto Ministeriale 20 ottobre 1998** (Ministero dell'Ambiente) Requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio di serbatoi interrati.
- **Circolare Ministeriale 5 maggio 1998 n. 9** (Ministero dell'Interno) Decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37. Regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi - Chiarimenti applicativi.
- **Decreto Ministeriale 4 maggio 1998** (Ministero dell'Interno) Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimanti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco.
- **Decreto Ministeriale 10 marzo 1998** (Ministero dell'Interno) Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
- **Decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998 n. 37** Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59.
- **Decreto Ministeriale 26 agosto 1992** (Ministero dell'interno) Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.
- **Legge 5 marzo 1990 n. 46** Norme per la sicurezza degli impianti.
- **D.P.R. 26 maggio 1959 n. 689** Determinazione delle aziende e lavorazioni soggette, ai fini della prevenzione degli incendi, al controllo del Comando dei Vigili del fuoco.
- **DPR 27 aprile 1955 n. 547** Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

- **Decreto Legislativo 14 agosto 1996 n. 493** Attuazione della Direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro
- **Norme tecniche**

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(D.P.R. 222/2003 – Art. N°81/2008 – D.Lgs. n.106/2009)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(D.P.R. 222/2003 – Art. N°81/2008 – D.Lgs. n.106/2009)

Tutte le imprese che accedono al cantiere devono produrre la documentazione prevista da questo piano nel paragrafo successivo. Le imprese non possono entrare in cantiere se non dopo aver preso visione del presente documento. Le persone che accedono al cantiere, dovranno essere accompagnate dal responsabile del cantiere. Ogni qualvolta vengono apportate modifiche a questo piano, dovranno essere informati i rappresentanti per la sicurezza e i lavoratori interessati. Tutte le imprese dovranno limitare l'uso di sostanze pericolose e comunque tenerle negli appositi recipienti e depositare in cantiere le relative schede tossicologiche. La viabilita' di cantiere deve essere mantenuta efficiente, la pulizia dei servizi assistenziali compete all'impresa principale. L'uso dell'impianto elettrico di cantiere puo' essere concesso a cura dell'impresa principale alle altre imprese o lavoratori autonomi. Ad essa compete comunque il mantenimento in sicurezza dell'impianto. Il coordinatore per la sicurezza, congiuntamente all'impresa, dovra' redigere un elaborato da cui risulti la pianificazione temporale dei lavori (diagramma di Gantt), che dipende dall'organizzazione dell'impresa e dalle scelte del committente. Particolare attenzione dovra' porsi ai periodi in cui le imprese o altri lavoratori autonomi interagiscono, dato che spesso questi ultimi non conosco il cantiere (macchinari, opere provvisionali ecc.) e ignorano le misure di sicurezza in atto. I lavoratori autonomi e le imprese subappaltanti non devono rimuovere le opere provvisionali dell'impresa (esempio: non rimuovere le tavole del ponteggio per realizzare basamenti temporanei, non rimuovere le scale di accesso ai ponteggi ecc.). I lavoratori citati non possono manovrare macchine di cantiere per il cui uso e' necessaria la presenza del macchinista specializzato (esempio il piastrellista non puo' manovrare la gru, che deve essere utilizzata da personale esperto e formato). Durante la fase di realizzazione dell'impianto elettrico, prima di attivare la corrente avvisare tutte le maestranze presenti in cantiere. In nessun caso devono essere lasciate non protette parti dell'impianto sotto tensione. In presenza di operazioni di saldatura a fiamma , soprattutto se seguite da personale esterno, accertarsi che tale operazioni non comporti rischi di incendio a danno delle strutture adiacenti.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

In previsione di gravi rischi quali: incendio , esplosioni, crollo, allagamento, deve essere prevista la modalita' di intervento. Devono essere designate le persone che formeranno la squadra di primo intervento, le quali devono essere opportunamente formati e informati. Dette persone in condizioni normali svolgono anche il compito di sorveglianze delle vie di esodo, dei mezzi di spegnimento e del rispetto dei divieti e delle limitazioni, la cui trasgressione puo' impedire un facile e sicuro intervento.

MODALITA' E MISURE GENERALI DI PROTEZIONE

INSTALLAZIONE DEL CANTIERE

Attività contemplate

- Caratteristiche dei lavori e localizzazione impianti.
- Delimitazione dell'area.
- Tabella informativa.
- Emissioni inquinanti.
- Accessi al cantiere.
- Percorsi interni, rampe e viottoli.
- Parcheggi.
- Uffici.
- Depositi di materiali.
- Servizi igienici assistenziali.
- Acqua.
- Docce e lavabi.
- Gabinetti.
- Spogliatoi.
- Refettorio e locale ricovero.
- Presidi sanitari.
- Pulizia.

INDAGINI PRELIMINARI

- L'area, sulla quale si svolgeranno i lavori, deve essere attentamente esaminata per stabilire se esistono linee elettriche aeree, cavi sotterranei, fognature, acquedotti, sorgenti, acque superficiali, gallerie, servitù a favore d'altri fondi confinanti, pericoli di frane, smottamenti, valanghe e comportamento dei venti dominanti nella zona.

RECINZIONE DEL CANTIERE

Sul perimetro del cantiere deve essere allestita una recinzione, le aperture devono essere mantenute chiuse a chiave durante le ore non lavorative. In cantiere devono essere allestiti i locali per: uffici, spogliatoi, lavatoi, docce, gabinetti, locale di ricovero, refettorio e deposito dei materiali.

- La recinzione che impedisce l'accesso agli estranei e che segnala la zona dei lavori deve essere allestita con elementi decorosi e duraturi; sugli accessi devono essere esposti i segnali di divieto d'ingresso a persone non autorizzate. La recinzione deve essere adeguata ai regolamenti edilizi locali per eventuali particolari caratteristiche richieste.
- Quando sia previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, devono essere adottare misure per impedire che la caduta accidentale di materiali possa costituire pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

TABELLA INFORMATIVA

- Il "cartello di cantiere" deve essere collocato in posizione ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il

cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali d'adeguata resistenza e aspetto decoroso.

EMISSIONI INQUINANTI

- Qualsiasi emissione proveniente dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno deve essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi.

ACCESSI AL CANTIERE

- Le vie d'accesso al cantiere devono essere oggetto di un'indagine preliminare per permettere la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali.
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle interne devono essere segnalate ed eventualmente illuminate nelle ore notturne.

PERCORSI INTERNI, RAMPE E VIOTTOLI

- Il traffico pesante deve essere incanalato lontano dai margini di scavo, dalle macchine e dalla base dei ponteggi imponendo, se necessario, limiti di velocità e passaggi separati per le persone mediante sbarramenti e segnaletica conforme a quella prevista per la circolazione stradale.
- Le rampe d'accesso al fondo degli scavi devono essere realizzate con una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto impiegati ed una pendenza adeguata alle caratteristiche degli stessi.
- La larghezza delle rampe deve consentire un franco di almeno cm 70 oltre la sagoma d'ingombro dei veicoli, se nei tratti lunghi il franco è limitato su un solo lato, lungo l'altro lato si devono realizzate nicchie o piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m.
- I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere muniti di parapetto sui lati verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti.
- Gli accessi ed i percorsi devono essere particolarmente curati nel corso delle demolizioni.
- Il transito sotto ponti sospesi, a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

PARCHEGGI

- Ove tecnicamente possibile, devono essere allestiti parcheggi per gli automezzi e per i mezzi personali di trasporto degli addetti e dei visitatori autorizzati.

UFFICI

- Gli uffici devono essere possibilmente sistemati in posizione tale da consentire il controllo d'accesso dei mezzi, del personale e dei visitatori autorizzati.

DEPOSITO DI MATERIALI

- Il deposito di materiali in cataste deve essere collocato in posizione tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi e in zone appartate e delimitate del cantiere.

SERVIZI IGIENICI ASSISTENZIALI

- I servizi di cantiere devono essere conformi alle prescrizioni date dal titolo II del d.lgs. 626/94.

ACQUA

- Una quantità sufficiente d'acqua deve essere messa a disposizione dei lavoratori per uso potabile e per lavarsi.

DOCCE E LAVABI

- Le docce devono essere allestite in numero adeguato alle maestranze presenti. Docce, lavabi e spogliatoi devono essere possibilmente fra loro comunicanti. I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di lavarsi e cambiarsi d'abito in condizioni appropriate d'igiene e di riservatezza.
- Gli ambienti devono essere dotati d'acqua corrente calda e fredda, di mezzi per lavarsi e per asciugarsi e riscaldati nella stagione fredda.

GABINETTI

- In prossimità dei posti di lavoro devono essere installati gabinetti in numero sufficiente.

SPOGLIATOI

- Gli spogliatoi devono avere una volumetria adeguata al numero dei lavoratori che ne devono usufruire, devono essere posti possibilmente vicini al luogo di lavoro e facilmente comunicanti con i restanti servizi, devono essere aerati, illuminati, difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, forniti di sedili, appendiabiti e armadietti con chiave per riporre gli abiti e gli effetti personali.

REFETTORIO

- Il refettorio deve essere arredato con sedili e tavoli, illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti imbiancate.
- Deve essere attrezzato con mezzi per conservare e riscaldare le vivande dei lavoratori e per lavare i recipienti e le stoviglie.

LOCALE DI RICOVERO

- Essendo il locale nel quale i lavoratori possono ricoverarsi durante le intemperie deve avere le stesse caratteristiche del refettorio o conglobato nel refettorio stesso.

PRESIDI SANITARI

- Per cantieri lontani da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e per le attività che presentano rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e qualora l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche, deve essere installata una camera di medicazione.
- Negli altri casi deve essere conservato il pacchetto di medicazione, o la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti. La cassetta o il pacchetto di medicazione deve contenere quanto indicato dalla legislazione vigente in materia.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

In previsione di gravi rischi potenziali quali: incendio, esplosioni, crollo, allagamento, deve essere predisposto il piano d'emergenza.

Tale piano deve identificare gli addetti all'emergenza, al pronto intervento ed al pronto soccorso.

Gli addetti all'emergenza devono essere adeguatamente formati e addestrati per assolvere l'incarico loro assegnato.

Considerate le particolari caratteristiche del luogo di lavoro, nel caso d'infortunio grave si deve far ricorso alle strutture ospedaliere, pertanto in cantiere deve esservi sempre a disposizione un mezzo di trasporto.

Per infortuni di modesta gravità in cantiere si deve disporre dei prescritti presidi farmaceutici il cui utilizzo deve essere riservato al lavoratore designato a tale compito, salvo casi particolari.

Presso l'ufficio di cantiere devono essere messi in evidenza i numeri telefonici che si riferiscono ai presidi sanitari e d'emergenza più vicini.

PULIZIA

- Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, ai gabinetti, ai dormitori e in genere ai servizi d'igiene e di benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Alle maestranze devono essere forniti i dispositivi di protezione individuale con le relative istruzioni all'uso.

IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA

L'impianto elettrico deve essere realizzato in base alla posizione definitiva delle principali macchine, da ditta specializzata che, ai sensi della legge 5.3.1990 n. 46, che rilascerà certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia.

DEMOLIZIONI

Prima di iniziare qualsiasi lavoro di demolizione si deve procedere al sopralluogo ed all'esame delle diverse strutture portanti e accessorie per stabilire dove debbano essere effettuate le opportune opere di puntellazione o rinforzo.

Le vecchie linee elettriche ed idriche devono essere disattivate.

Tutte le zone interessate alle demolizioni devono essere precluse al transito di chi non sia addetto ai lavori.

Le demolizioni vanno effettuate con tutte le cautele e sotto la stretta vigilanza del direttore tecnico di cantiere.

Ad evitare un'eccessiva polverosità nei luoghi di lavoro e nelle zone limitrofe i materiali rimossi e da rimuoversi devono essere irrorati con acqua.

Gli elementi di maggiori dimensioni vanno calati a terra imbracati o con appositi contenitori, quelli minuti convogliati in canali di scarico.

SCAVI

La macchina escavatrice deve essere manovrata da personale specializzato e deve essere dotata dei prescritti dispositivi di sicurezza.

Alle pareti degli scavi deve essere data una pendenza non superiore a quella di declivio naturale, o si devono allestire opere d'armatura.

In prossimità degli scavi è vietato depositare materiali.

Contro il rischio di caduta nello scavo si devono applicare normali parapetti sui cigli o barriere segnaletiche opportunamente arretrate.

Durante le opere di rinterro, l'area dei lavori deve essere preclusa al passaggio dei non addetti e si devono indicare le vie obbligate di transito per gli automezzi.

FONDAZIONI

Quando i getti di calcestruzzo sono effettuati con la pompa, si deve vincolare la tubazione flessibile in modo che non possa compiere improvvisi sbandamenti laterali, la bocca erogatrice non deve permanere immersa nei getti durante le pause.

Per le diverse fasi di lavoro si devono utilizzare impalcature, dotate di regolari parapetti quando sono alte più di 2 metri o quando si trovano in prossimità ai ferri di chiamata o ad altre zone di pericolo.

IMPERMEABILIZZAZIONE DEI MURI CONTRO TERRA

Le armature delle pareti di scavo devono essere mantenute al loro posto durante i lavori d'impermeabilizzazione dei muri contro terra; l'eventuale necessaria loro rimozione deve essere effettuata per brevi tratti ed in modo da non compromettere la stabilità della parete dello scavo.

Durante i lavori d'impermeabilizzazione dei muri contro terra gli addetti devono, in modo indispensabile, fare uso dei dispositivi di protezione individuale.

LAVORI IN ELEVAZIONE

I ponteggi metallici devono essere di tipo regolarmente autorizzato, eretti in base al progetto, quando ne incorre l'obbligo, o in base agli schemi di montaggio previsti dal fabbricante ed al relativo disegno esecutivo.

Alla base del ponteggio è opportuno esporre il previsto cartello indicante la sua natura (da costruzione o da manutenzione), il numero complessivo degli impalcati e dei carichi massimi ammissibili.

Qualora sia necessario rimuovere alcuni impalcati in corrispondenza ai piani già disarmati, le aperture perimetrali devono essere sbarrate oppure si devono precludere gli accessi a questi piani non più protetti dal ponte esterno.

Fra i piani di calpestio ed il fabbricato, specialmente in corrispondenza agli angoli, non devono esservi dei vuoti; sono ammessi 20 cm di distacco ma solo per le opere di finitura.

Il transito fra i diversi piani del ponteggio, se non si svolge direttamente dall'interno del fabbricato, deve avvenire con scale a pioli vincolate, sfalsate, con parapetti/corrimano o, meglio, poste verso il fabbricato.

Per i pericoli di caduta verso l'interno si devono utilizzare impalcature mobili ed allestire parapetti sui vani delle scale, sui vani degli ascensori e su ogni altra apertura prospiciente il vuoto.

Posizionando ampi pannelli d'armatura si deve provvedere al loro sganciamento dai sistemi d'imbracatura solo dopo che siano stati vincolati.

Il materiale disarmato deve essere subito schiodato, ripulito e calato a terra con cestoni o imbracature ed essere accatastato in modo stabile.

LAVORI DI COPERTURA

Le armature ed i getti di copertura richiedono particolare attenzione qualora questa sia a falde inclinate. I parapetti dei ponteggi devono avere un'altezza adeguata, devono essere pieni o avere correnti ravvicinati per offrire una sicura protezione in caso di scivolamento dalla falda.

CHIUSE PERIMETRALI, DIVISORI INTERNI ED INTONACI

Durante i lavori di costruzione delle chiusure perimetrali, il ponteggio deve essere mantenuto completo in ogni sua parte.

I ponti su cavalletti devono essere allestiti con tutte le prescritte caratteristiche di robustezza, sono assolutamente vietati gli appoggi di fortuna.

Per gli intonaci esterni, se occorre rimuovere parte dell'impalcato del ponteggio, la rimozione deve essere limitata alla zona di lavoro interessata e subito ripristinata e gli addetti devono indossare la cintura di sicurezza.

FINITURE NEI VANI DELLE SCALE

Per i lavori di intonacatura, rasatura a gesso, per la posa dei rivestimenti e delle ringhiere sulle scale, le opere di protezione devono essere allestite tenendo conto delle caratteristiche dell'ambiente.

Se le protezioni allestite in precedenza devono essere rimosse, ciò deve avvenire solo per tempi brevi e necessari alla loro sostituzione con altre protezioni sicure e gli addetti a tali opere alternative devono indossare le cinture di sicurezza.

IMPIANTI E FINITURE

I lavori di finitura e di assistenza muraria agli impianti devono essere eseguiti con l'uso di regolari ponti mobili o impalcati.

Gli attrezzi elettrici portatili devono possedere i requisiti di sicurezza previsti dalla vigente normativa.

Le zone di lavoro e di transito devono essere adeguatamente illuminate.

Per i lavori che comportano l'uso di prodotti chimici, quali vernici, solventi e collanti, gli ambienti si devono mantenere ventilati, gli addetti devono essere dotati dei previsti dispositivi di protezione individuale ed i contenitori dei materiali in uso devono portare le etichette indicanti le caratteristiche dei contenuti.

Questi recipienti devono essere portati negli ambienti in quantità non superiore al fabbisogno e quelli vuoti vanno depositati, nell'attesa di essere inviati alla discarica autorizzata, in un luogo aperto e protetto.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni, comportamenti che possono provocare rischi, fornendo in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti, le prescrizioni necessarie.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce le misure di protezione necessarie, ma può integrarle o completarle

Cartelli di avvertimento

Segnalano un pericolo, sono di forma triangolare, fondo giallo, bordo nero e simbolo nero. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di divieto

Trasmettono un messaggio che vieta determinati atti, comportamenti o azioni che possano essere rischiosi.

Il segnale è di forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco con bordo e banda rossi. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di prescrizione

Prescrivono i comportamenti, l'uso di DPI (dispositivi di protezione individuale), l'abbigliamento e le modalità finalizzate alla sicurezza, sono di colore azzurro, di forma rotonda con simbolo bianco.

Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di salvataggio

Di forma quadrata o rettangolare, fondo verde e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa ad uscite di sicurezza e vie di evacuazione.

Cartelli per attrezzature antincendio

Di forma quadrata o rettangolare, fondo rosso e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa alla posizione dei dispositivi antincendio.

Dislocazione dei cartelli

Per studiare la più conveniente posizione nella quale esporre i cartelli, si deve sempre tener presente la finalità del messaggio che si vuole trasmettere, pertanto i vari cartelli non devono essere conglobati su di un unico tabellone ma posti ove occorra.

Oltre a quelli indicati si devono esporre specifici cartelli:

- sulle varie macchine (sega circolare, betoniera, mola, ecc.) riportanti le rispettive norme di sicurezza per l'uso;
- nell'officina e presso gli impianti di saldatura riportanti le norme di sicurezza per fabbri e saldatori, per la manutenzione e per l'uso delle bombole di gas compressi, per la saldatura elettrica;
- presso i luoghi di lavoro con gli apparecchi di sollevamento riportanti le norme di sicurezza per gli imbracatori ed il codice dei segnali per le manovre;
- nei pressi dello spogliatoio o del refettorio o della mensa con l'estratto delle principali norme di legge;
- sulle macchine di scavo, di movimento terra e sulle autogru con l'indicazione di divieto di passare e sostare nel raggio d'azione dell'apparecchio.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVUDUALE

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Il datore di lavoro deve fornire i dispositivi di protezione individuale e le informazioni sul loro utilizzo riguardo ai rischi lavorativi.
- I dispositivi di protezione individuale devono essere consegnati ad ogni singolo lavoratore che deve firmarne ricevuta ed impegno a farne uso, quando le circostanze lavorative lo richiedano.
- I dispositivi di protezione individuale devono essere conservati con cura da parte del lavoratore.
- Il lavoratore deve segnalare al responsabile dei lavori qualsiasi anomalia dovesse riscontrare nel dispositivo di protezione individuale ricevuto in dotazione o la sua intollerabilità.

- Il dispositivo di protezione individuale che abbia subito una sollecitazione protettiva o che presenti qualsiasi difetto o segni d'usura, deve essere subito sostituito.

CASCO

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL CASCO

- Urti, colpi, impatti, caduta di materiali dall'alto.

SCELTA DEL CASCO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- Deve essere robusto, con una bardatura interna morbida ed atta ad assorbire gli urti, inoltre deve essere leggero, ben aerato per essere tollerato anche per tempi lunghi.
- La bardatura deve essere registrabile e dotata di una fascia posta sotto la nuca che impedisca al casco di cadere con gli spostamenti della testa.
- Deve essere compatibile con l'utilizzo di altri dispositivi di protezione individuale, permettendo, ad esempio, l'installazione di schermi, maschere o cuffie di protezione.
- I caschi devono riportare la marcatura CE.

GUANTI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE I GUANTI

Punture, tagli, abrasioni, vibrazioni, getti, schizzi, catrame, amianto, oli minerali e derivati, calore, freddo, elettrici.

SCELTA DEI GUANTI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

I guanti servono per proteggere le mani contro i rischi per contatto con materiali o con sostanze nocive per la pelle, pertanto devono essere scelti secondo le lavorazioni in atto.

- Guanti in tela rinforzata per uso generale: resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio.

  Uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, ferro.

- Guanti di gomma per lavori con solventi e prodotti caustici: resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici.
  Uso: verniciatura a mano o a spruzzo, manipolazioni varie di prodotti chimici.

- Guanti adatti al maneggio di catrame, oli, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici.
  Uso: maneggio di prodotti chimici, oli disarmanti, lavorazioni con prodotti contenenti catrame.

- Guanti antivibranti: atti ad assorbire le vibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura, chiusura di velcro e resistenti al taglio, strappi e perforazioni.
  Uso: lavori con martelli demolitori elettrici e pneumatici, con vibratori ad immersione e tavole vibranti.

- Guanti per elettricisti: dielettrici e resistenti a tagli, abrasioni e strappi.
  Uso: lavori su parti in tensione limitatamente ai valori indicati per il tipo.

- Guanti di protezione contro il calore: resistenti a temperature elevate, all'abrasione, strappi e tagli.
  Uso: lavori di saldatura o manipolazione di prodotti caldi.

- Guanti di protezione contro il freddo: resistenti a temperature basse, al taglio, strappi, perforazione.
  Uso: movimentazione e lavorazione manuale di materiali metallici nella stagione invernale.

CALZATURE DI SICUREZZA

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE LE CALZATURE DI SICUREZZA

- Urti, colpi, impatti e compressioni, punture, tagli e abrasioni, calore, fiamme, freddo.

SCELTA DELLE CALZATURE IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione ed a slacciamento rapido: scavi, demolizioni, lavori di carpenteria, movimentazione dei materiali, lavorazione del ferro, posa di elementi prefabbricati, serramenti, servizi sanitari, ringhiere, murature, tavolati e per qualsiasi altra attività durante la quale vi sia pericolo di perforazione o schiacciamento dei piedi.
- Scarpe di sicurezza con soletta interna termoisolante: attività con elementi molto caldi e nella stagione fredda.
- Scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolevole: attività su coperture a falde inclinate.
- Stivali alti di gomma: attività in zone acquitrinose, negli scavi invasi da acqua, durante i getti orizzontali, in prossimità degli impianti di betonaggio e simili.

CUFFIE E TAPPI AURICOLARI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PER L'UDITO

- Rumore.

SCELTA DEGLI OTOPROTETTORI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- L'otoprotettore deve assorbire le frequenze sonore dannose per l'udito ma non quelle utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.
- La scelta del mezzo di protezione deve tenere conto della praticità d'uso e della tollerabilità individuale.
- Gli otoprotettori devono riportare la marcatura CE.
-

MASCHERE ANTIPOLVERE E APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE LA MASCHERA ANTIPOLVERE O L'APPARECCHIO FILTRANTE O ISOLANTE

- Polveri, fibre, fumi, nebbie, gas, vapori, catrame, amianto.

SCELTA DELLA MASCHERA IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Per la protezione contro gli inquinanti si possono adottare:

- maschere antipolvere monouso: per polveri e fibre;
- respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre;
- respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri;
- apparecchi respiratori a mandata d'aria: per verniciature a spruzzo, sabbiature, per lavori entro pozzi, fognature e cisterne ed ovunque non vi sia certezza di normale respirabilità.

La scelta della protezione deve essere fatta stabilendo preventivamente la natura del rischio.Le maschere devono riportare la marcatura CE.

OCCHIALI DI SICUREZZA E SCHERMI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE GLI OCCHIALI O GLI SCHERMI

- Radiazioni non ionizzanti, getti, schizzi, polveri, fibre.

SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

L'uso di occhiali o di schermi è obbligatorio quando si eseguono lavorazioni che possono produrre radiazioni, proiezione di schegge o di scintille.

Le lesioni possono essere:

- meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
- ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
- termiche: liquidi caldi, corpi caldi.
  Gli occhiali devono avere le schermature laterali.

Gli addetti all'attività di saldatura ossiacetilenica o elettrica devono fare uso di occhiali o, meglio, di schermi atti a filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono produrre lesioni alla cornea, al cristallino e, in alcuni casi, alla retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in policarbonato e riportare la marcatura CE.

CINTURE DI SICUREZZA – FUNI DI TRATTENUTA – SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ANTICADUTA

- Cadute dall'alto.

SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- Quando non si possono adottare le misure di protezione collettiva, si devono utilizzare i dispositivi di protezione individuale.
- Per lavori di breve durata, per opere di edilizia industrializzata, per il montaggio di prefabbricati, durante il montaggio e lo smontaggio di ponteggi, gru ed attività similari, gli operatori devono indossare la cintura di sicurezza.
- Le cinture di sicurezza per i normali lavori edili devono avere le bretelle e le fasce gluteali, una fune di trattenuta con gancio a moschettone di lunghezza tale da limitare l'altezza di possibile caduta a non più di m 1,5. La fune di trattenuta dotata di dispositivi ad assorbimento d'energia offre il vantaggio di ammortizzare il momento d'arresto, ma occorre valutare con attenzione gli eventuali ostacoli sottostanti.
- Gli elementi che compongono le cinture di sicurezza devono riportare la marcatura CE.
-

INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

- Calore, fiamme, freddo, getti, schizzi, investimento, nebbie, amianto.

SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- grembiuli e gambali per asfaltisti;
- tute speciali per verniciatori, addetti alla rimozione di amianto, coibentatori di fibre minerali;
- copricapi a protezione dei raggi solari;
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per i soggetti impegnati nei lavori stradali;indumenti di protezione contro le intemperie.

Cartelli di prescrizione

Prescrivono i comportamenti, l'uso di DPI (dispositivi di protezione individuale), l'abbigliamento e le modalità finalizzate alla sicurezza, sono di colore azzurro, di forma rotonda con simbolo bianco.

Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di salvataggio

Di forma quadrata o rettangolare, fondo verde e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa ad uscite di sicurezza e vie di evacuazione.

Cartelli per attrezzature antincendio

Di forma quadrata o rettangolare, fondo rosso e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa alla posizione dei dispositivi antincendio.

Dislocazione dei cartelli

Per studiare la più conveniente posizione nella quale esporre i cartelli, si deve sempre tener presente la finalità del messaggio che si vuole trasmettere, pertanto i vari cartelli non devono essere conglobati su di un unico tabellone ma posti ove occorra.

Oltre a quelli indicati si devono esporre specifici cartelli:

- sulle varie macchine (sega circolare, betoniera, mola, ecc.) riportanti le rispettive norme di sicurezza per l'uso;
- nell'officina e presso gli impianti di saldatura riportanti le norme di sicurezza per fabbri e saldatori, per la manutenzione e per l'uso delle bombole di gas compressi, per la saldatura elettrica;
- presso i luoghi di lavoro con gli apparecchi di sollevamento riportanti le norme di sicurezza per gli imbracatori ed il codice dei segnali per le manovre;
- nei pressi dello spogliatoio o del refettorio o della mensa con l'estratto delle principali norme di legge;
- sulle macchine di scavo, di movimento terra e sulle autogru con l'indicazione di divieto di passare e sostare nel raggio d'azione dell'apparecchio.

ALBERO RIASSUNTIVO DEL P.S.C.

(D.P.R. 222/2003 – Art. N°81/2008 – D.Lgs. n.106/2009)
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- Bonifica dell'area cantiere
- **Asporto della vegetazione presistente e suo smaltimento**
  - Addetto al taglio ed asporto della vegetazione presistente
  - moto sega
  - Utensileria da taglio
  - Autocarro
  - Pala meccanica

- Allestimento del cantiere
- **Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere**
  - Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
  - Dumper
- **Realizzazione della viabilità del cantiere**
  - Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere
  - Autocarro
  - Pala meccanica
- **Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere**
  - Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
  - Autocarro
- **Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi**
  - Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

- Autocarro
- Autogrù

- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
- Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere

- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
- Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

- Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere
- Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere

- Montaggio e smontaggio della gru a torre
- Addetto al montaggio e smontaggio della gru a torre
- Autocarro
- Autogrù

- Scavo di sbancamento
- Addetto allo scavo di sbancamento
- Autocarro
- Escavatore
- Pala meccanica

- DEMOLIZIONE E OPERE DI SCARNIFICAZIONE DI PARTI IN STATO DI DEGRATO AVANZATO DELLE STRUTTURE PRESISTENTI

- Demolizione di piccole parti in c.a. in avanzato stato di degrato
- Addetto alla demolizione
- Demolitore elettrico
- Autocarro
- Dumper
- Ponteggi e opere provvisionali

- Scarnificazione di parti in avanzato stato di degrato quali intonaco,infissi,
- Addetto alla fase di scarnificazione e asporto di materiale deteriorato
- Addetto alla demolizione
- Demolitore elettrico
- Utensileria da taglio
- Autocarro
- Dumper
- Ponteggi e opere provvisionali

- FONDAZIONI

- Perforazioni per zattera di sottofondazione
- Addetto allo spiccaggio
- Autocarro
- Dumper

- Posa ferri di armatura zattera di sottofondazione
- Addetto alla posa dei ferri di armatura
- Autocarro
- Autogrù

- Getto di calcestruzzo
- Addetto al getto di calcestruzzo
- Autobetoniera
- Autopompa per cls

- Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso
- Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso

- CEMENTO ARMATO

- Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione
- Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione

- Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione
- Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione
- Gru a torre

- Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione
- Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione
- Autobetoniera
- Autopompa per cls

- Montaggio della pilastratura di sostegno
- Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione
- Gru a torre

- Montaggio del solaio intermedio
- Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione
- Gru a torre

- Impermeabilizzazione di balconi e logge
- Addetto all'impermeabilizzazione di balconi e logge
- Gru a torre

- Realizzazione delle copertura a falde inclinate
- Addetto alla realizzazione della carpenteria per le falde inclinate della copertura
- Addetto alla realizzazione degli strati di finitura della copertura

- Rinterro di scavo
- Addetto al rinterro di scavo
- Dumper
- Pala meccanica

- Chiusure e divisori
- Gru a torre
- Dumper

- Realizzazione della tamponature perimetrali
- Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione

- Realizzazione di divisori interni
- Addetto alla realizzazione di divisori interni
- Gru a torre

- Realizzazione delle tramezzature interne
- Addetto alla realizzazione delle tramezzature interne
- Dumper

- Realizzazione degli impianti
- Addetto alla realizzazione degli impianti

- Realizzazione delle finiture esterne
- Addetto alla realizzazione delle finiture esterne

- Realizzazione delle finiture interne
- Addetto alla realizzazione delle finiture interne

- Realizzazione della copertura,
- Addetto all'assemblaggio della travatura mista (capriate) e degli elementi di finitura del tetto
- Gru a torre
- Carrello elevatore
- Autocarro
- Ponteggi e opere provvisionali

- Finiture interne,

- Formazione di massetto
- Addetto alla formazione di massetto per balconi e logge
- Gru a torre

- Realizzazione degli impianti
- Addetto al montaggio, messa appunto, collaudo di tutti gli impianti e loro apparati
- Gru a torre

- Realizzazione dei servizi esterni e aree polivalenti
- Addetto all'assemblaggio di opere in ferro, elementi prefabbricati, assemblaggio e saldatura, pavimentazioni esterne
- Addetto alla realizzazione degli impianti
- Autocarro
- Autogrù
- Carrello elevatore
- Ponteggi e opere provvisionali

- Smobilizzo del cantiere
- Addetto allo smobilizzo del cantiere
- Autocarro
- Autogrù
- Carrello elevatore

LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi
(D.P.R. 222/2003 – Art. N°81/2008 – D.Lgs. n.106/2009)
Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive
(Art. N°81/2008 – D.Lgs. n.106/2009)

SONDAGGI PRELIMINARI E PREPARAZIONE CON BONIFICA DEL SITO LAVORATIVO

L'area, sulla quale si svolgeranno i lavori, sarà attentamente esaminata per stabilire se esistono linee elettriche aeree, cavi sotterranei, fognature, acquedotti, sorgenti, acque superficiali, gallerie, servitù a favore d'altri fondi confinanti, pericoli di frane, smottamenti, valanghe e comportamento dei venti dominanti nella zona.

L'area d'intervento dovrà essere bonificata; prima dell'inizio delle fasi di scavo si asporterà lo strato vegetale, dopodiché si potrà dare inizio all'allestimento di cantiere rispettando tutte le osservanze e prescrizioni sotto indicate; è importante fare sempre formazione e informazione preventiva ai lavoratori al fine di renderli ben edotti al rischio.

La recinzione che impedisce l'accesso agli estranei e che segnala la zona dei lavori, sarà allestita con elementi decorosi e duraturi, sugli accessi saranno esposti i segnali di divieto d'ingresso a persone non autorizzate. La recinzione sarà conforme ai regolamenti edilizi locali per adeguarsi ad eventuali particolari caratteristiche richieste.

Quando sia previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, verranno adottare misure per impedire che la caduta accidentale di materiali possa costituire pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi saranno mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

Il "cartello di cantiere" sarà collocato in posizione ben visibile e conterrà tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere stesso. Cartello e sistema di sostegno saranno realizzati con materiali d'adeguata resistenza e aspetto decoroso.

Le vie d'accesso al cantiere saranno oggetto di un'indagine preliminare per permettere la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali. Le vie d'accesso al cantiere e quelle interne saranno segnalate ed eventualmente illuminate nelle ore notturne.

Il traffico pesante sarà incanalato lontano dai margini di scavo, dalle macchine e dalla base dei ponteggi imponendo, se necessario, limiti di velocità e passaggi separati per le persone mediante sbarramenti e segnaletica conforme a quella prevista per la circolazione stradale.

Le rampe d'accesso al fondo degli scavi saranno realizzate con una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto impiegati e con una pendenza adeguata alle caratteristiche degli stessi.

La larghezza delle rampe consentirà un franco di almeno cm 70 oltre la sagoma d'ingombro dei veicoli, se nei tratti lunghi il franco sarà limitato su di un solo lato, lungo l'altro lato saranno realizzate nicchie o piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m.

I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno saranno muniti di parapetto sui lati verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, saranno trattenute con tavole e paletti robusti.

Gli accessi ed i percorsi saranno particolarmente curati nel corso delle demolizioni.

Il transito sotto ponti sospesi, a sbalzo, scale aeree e simili sarà impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

Gli uffici saranno possibilmente sistemati in posizione tale da consentire il controllo d'accesso dei mezzi, del personale e dei visitatori autorizzati.

Una quantità sufficiente d'acqua sarà messa a disposizione dei lavoratori per uso potabile e per lavarsi.

In prossimità dei posti di lavoro sanno installati gabinetti in numero sufficiente.

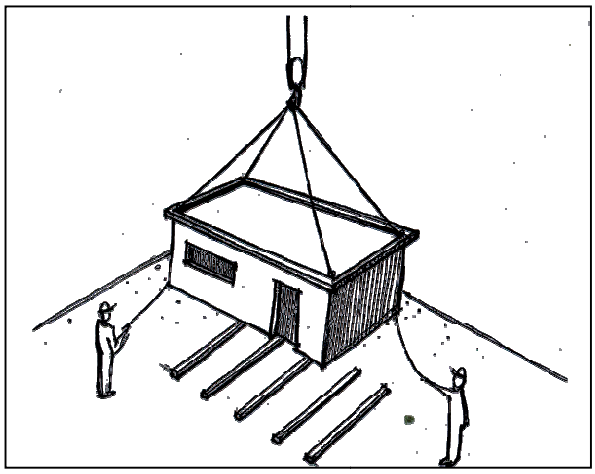
Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, ai gabinetti, ai dormitori ed in genere ai servizi d'igiene e di benessere per i lavoratori, saranno mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia.

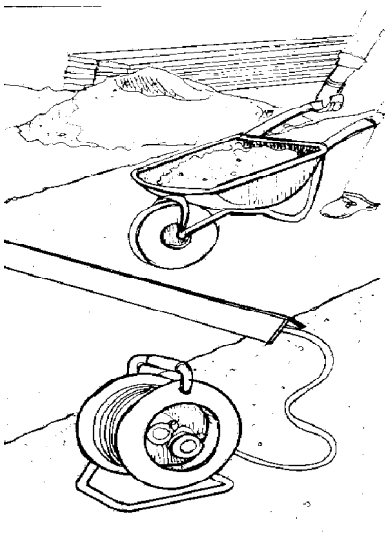
Pulizia della vegetazione e bonifica dell'area da sporcizia e materiale giacente

Si dovrà procedere all'asporto della vegetazione incolta, stoccando il materiale di risulta e asportandolo in discarica, sull'are potrebbero essere presenti materiali in giacenza da lungo tempo quali legname, calcinacci , apparati di strutture in degrado che drovranno essere adeguatamente smaltite in discarica con compilazione dei formulari

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Asporto della vegetazione incolta con smaltimento del materiale di risulta e di quello giacente reperito sulle aree cantiere
Realizzazione della viabilità del cantiere
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere

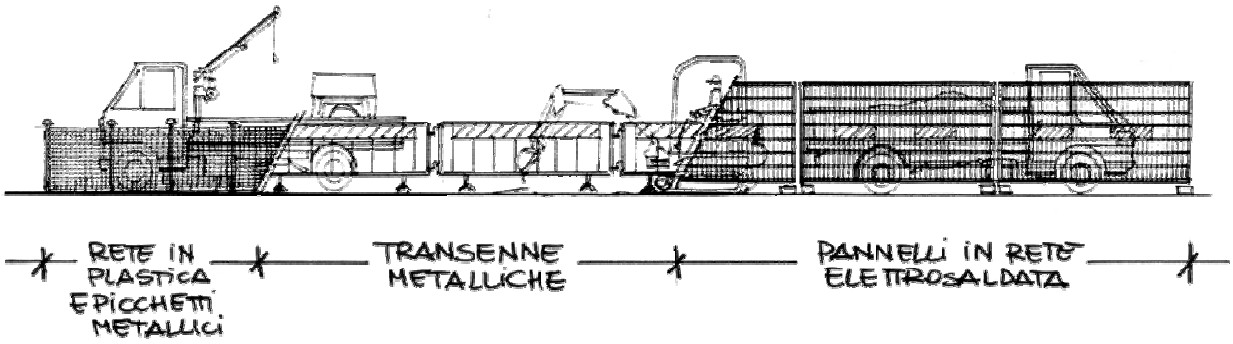
Allestimento del cantiere





La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Realizzazione della viabilità del cantiere
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)



Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Macchine utilizzate:
1) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e del transito nel cantiere di mezzi e lavoratori.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala doppia;
d) Scala semplice;
e) Sega circolare;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Realizzazione della viabilità del cantiere

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;
   Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

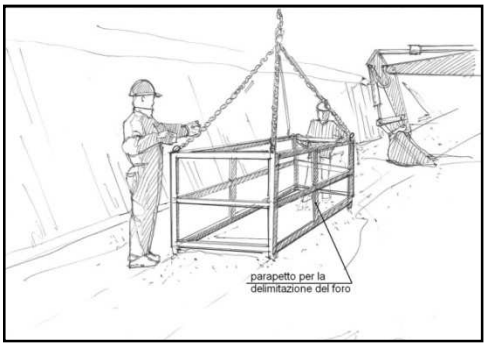
a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore per "Operaio polivalente";
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Sega circolare;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'istallazione di impianti fissi di cantiere (betoniera , silos, serbatoi). Le zone di stoccaggio dovranno essere adeguatamente segnalate con cartellonistica seguendo la planimetria di incantieramento allegata al P.S.C.



Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;
Addetto all'allestimento delle zone del cantiere per lo stocaggio di materiali, di deposito di materiali e delle attrezzatura e per l'istallazione di impianti fissi quali betoniera , silos, banco dei ferraioli, ecc..

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

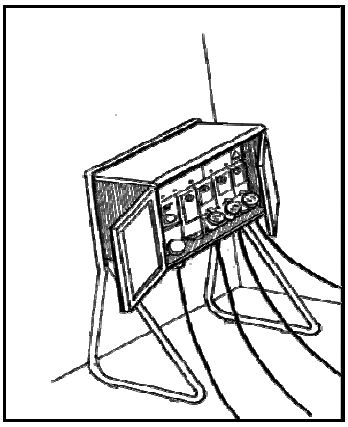
Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore per "Operaio polivalente";

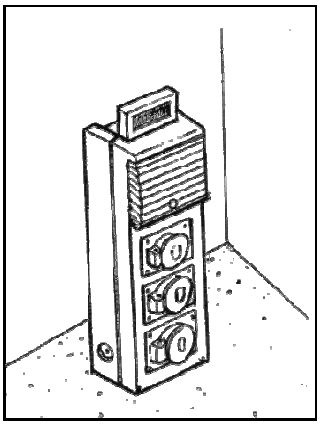
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Sega circolare;
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine. L'impianto sarà gestito da un quadro generale situato nella zona baraccamenti e collega ad una rete quadri mobili detti settoriali, concentrati in ogni area lavoro.





Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;
b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

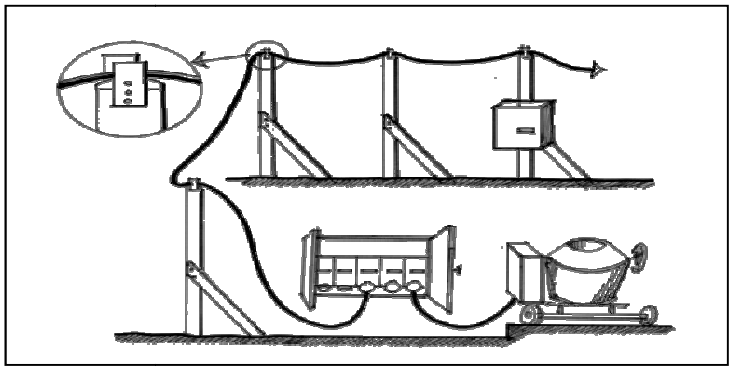
a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.



Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere ed all'individuazione e collegamento ad esso di tutte le masse metalliche che ne necessitano.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;
b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione della segnaletica di sicurezza del cantiere

Realizzazione della segnaletica di sicurezza sia interna che esterna all'area cantiere, (da eseguirsi come planimetria generale di incantieramento allegata al P.S.C.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della segnaletica del cantiere;
Operaio polivalente che esguira i lavori mediante l'ausilio di attrezzi quali tenagli, pinze, forbici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI in dotazione quali Elmetto, guanti, scarpe di sicurezza;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore per "Operaio Polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Trapano elettrico;
c) Scala semplice;
d) Forbici

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere

Realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;
   Idraulico addetto alla realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

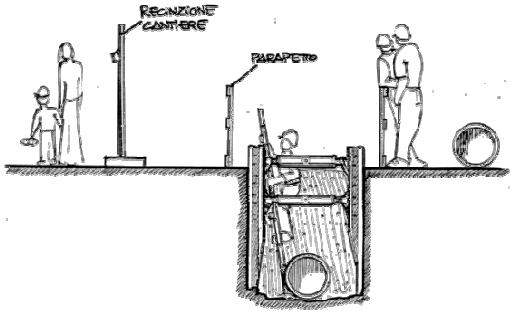
a) Rumore per "Idraulico";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Trapano elettrico;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.



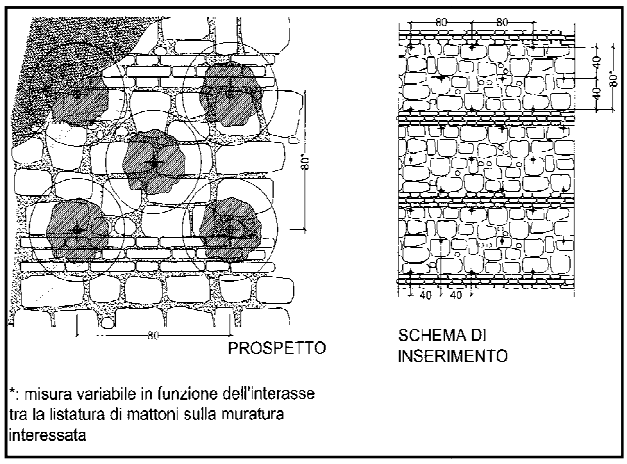
Demolizioni

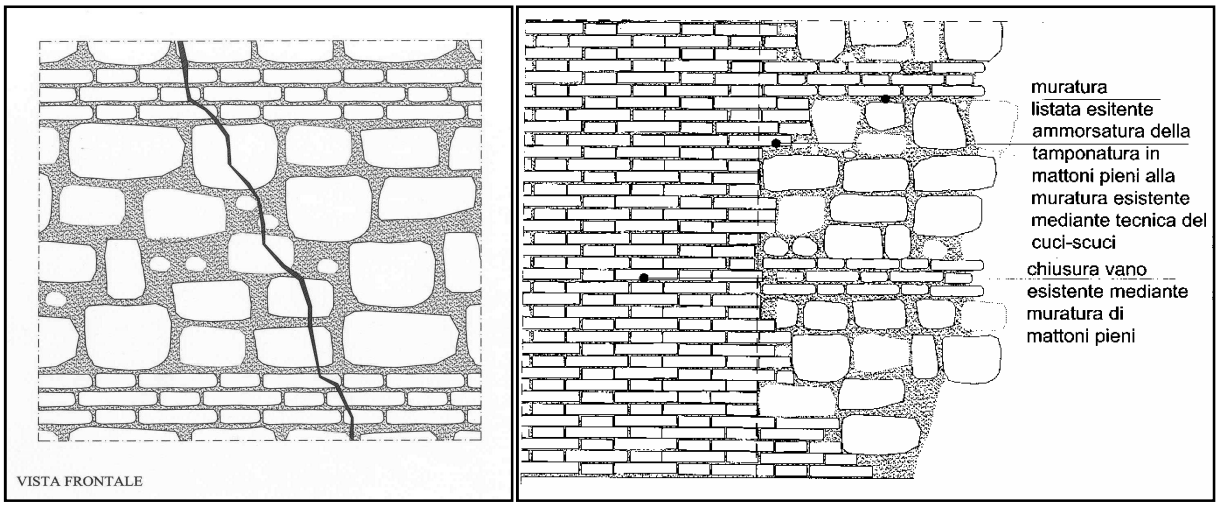
Opere di Demolizione

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione si procederà alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.
In relazione al risultato di tale verifica saranno attuate le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie.
I lavori di demolizione procederanno con cautela e con ordine dall'alto verso il basso.
La demolizione dei muri sarà fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.
Sarà tassativamente vietato agli operai lavorare sui muri in demolizione.
Il materiale demolito sarà trasportato, oppure convogliato in appositi canali il cui estremo inferiore sarà ad altezza non maggiore di due metri dal piano di raccolta.
I canali suddetti saranno costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo e gli eventuali raccordi saranno adeguatamente rinforzati.
L'imboccatura superiore del canale sarà sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente le persone.
Gli elementi pesanti o ingombranti saranno calati a terra con mezzi idonei, quelli minuti saranno calati entro appositi cassoni.
Durante i lavori di demolizione si provvederà a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.
Nella zona sottostante la demolizione sarà vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con sbarramenti.
L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato sarà consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

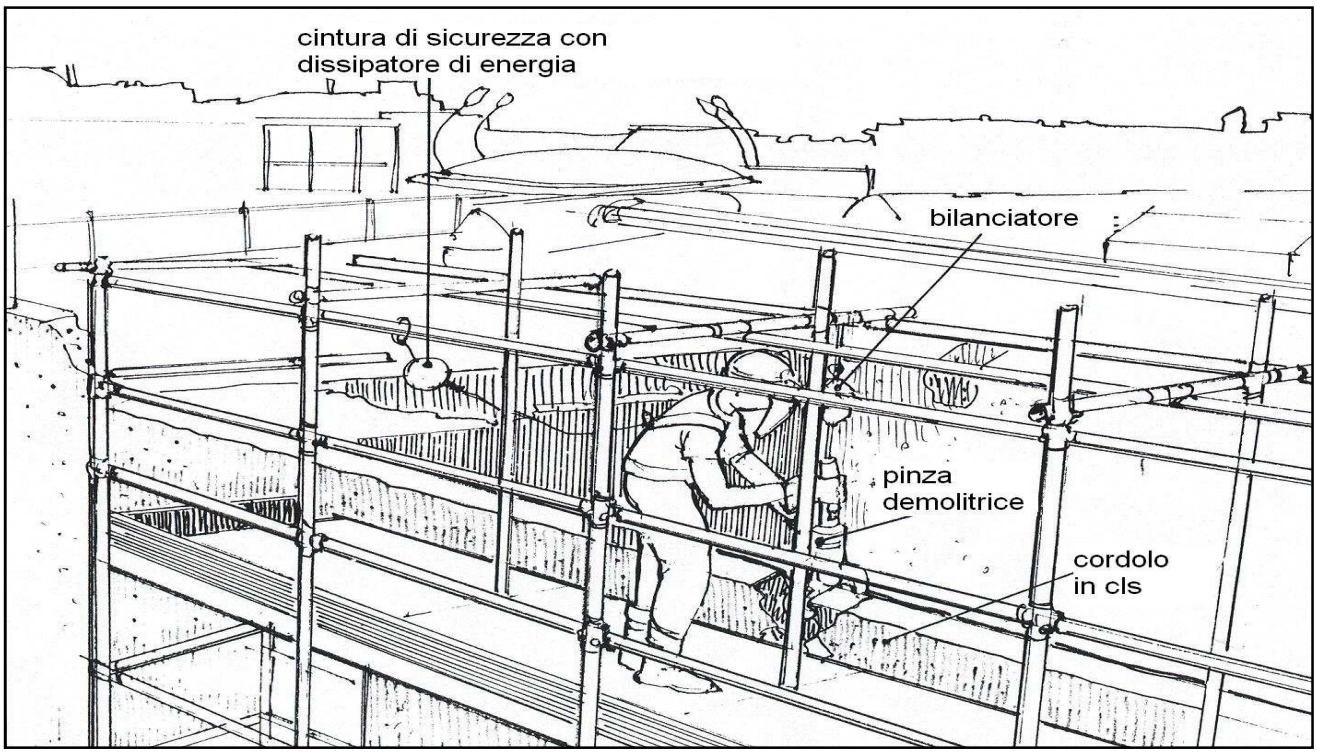
DISPOSIZIONI

L'intervento sarà eseguito da lavoratori posizionati su ponteggio metallico precedentemente allestito; si provvederà alla rimozione preliminare dell'intonaco mediante attrezzi a mano e scanalatrice elettrica. Successivamente, utilizzando carotiere a rotazione, saranno eseguiti fori di diametro mm. 30 ad interasse di cm 80. Il lavoratore addetto all'esecuzione dei fori dovrà impugnare l'utensile con ambedue le mani ed operare in posizione stabile; dovrà altresì fare uso di cuffie auricolari, occhiali di protezione e mascherina monouso.




VISTA FRONTALE
muratura listata esitente
ammorsatura della tamponatura in mattoni pieni alla muratura esistente mediante tecnica del cuci-scuci
chiusura vano esistente mediante muratura di mattoni pieni

L'intervento verrà eseguito utilizzando i ponteggi metallici già montati per la rigenerazione delle murature. La pulitura meccanica sarà eseguita manualmente, mentre per la pulitura delle fessure saranno utilizzate attrezzature ad aria compressa. Per la stuccatura dei giunti, saranno impiegate malte a stabilità volumetrica mentre l'eventuale iniezione verrà eseguita con malta idraulica a base di calce e pozzolana a stabilità volumetrica addizionata con fluidificante di tipo reoplastico. Per le misure di sicurezza da adottare e l'impiego dei DPI si rimanda alle sotto indicate.



Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Demolitore
3) Utensileria manuale

Lavoratori impegnati:

1) Operaio specializzato in demolitura; Addetto all'utilizzo di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Operaio specializzato in demolitura;
b) DPI: Addetto all'utilizzo di mezzi meccanici

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

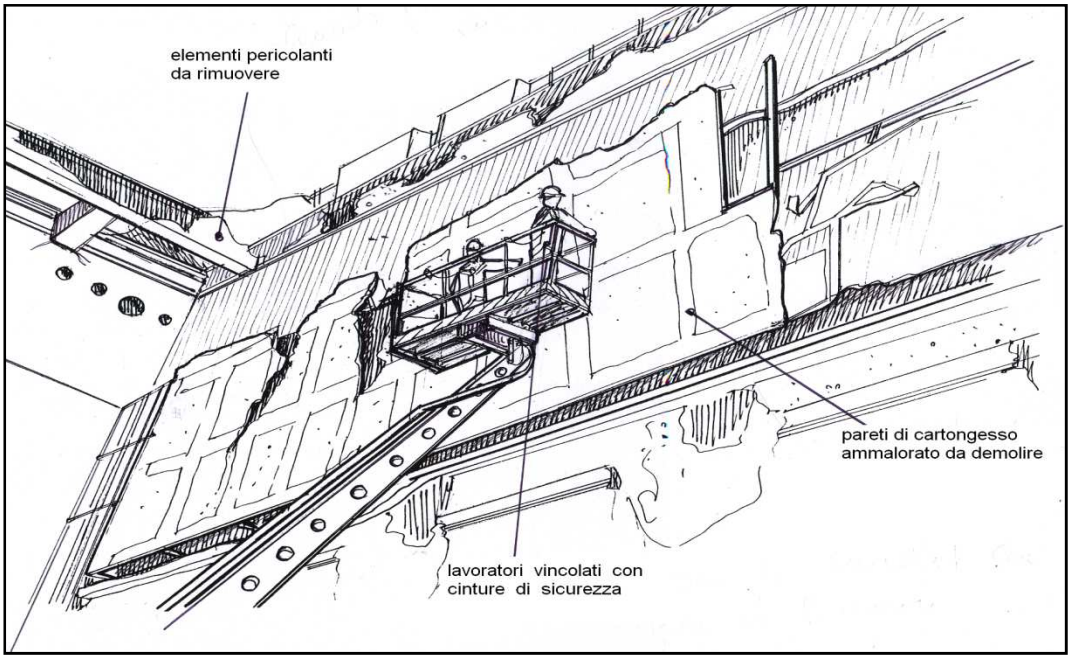
a) Caduta dall'alto;
b) Incendi, esplosioni;
c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;
d) Ponteggi metallici

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

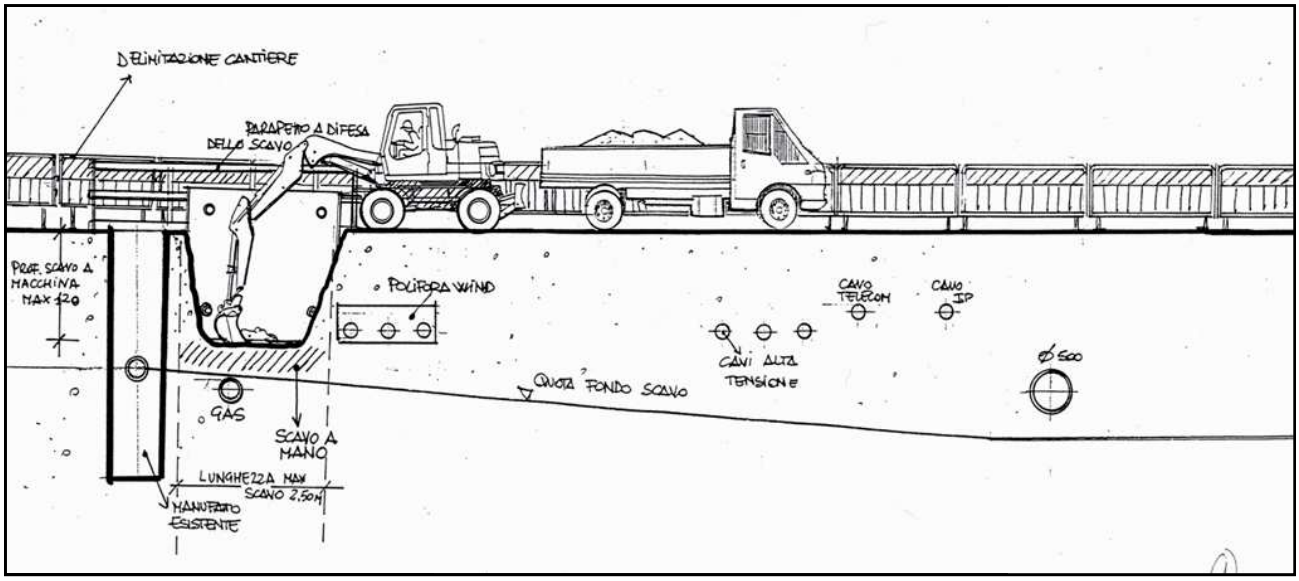
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.



Scavo di sbancamento a sezione aperta

REALIZZAZIONE DEGLI SCAVI

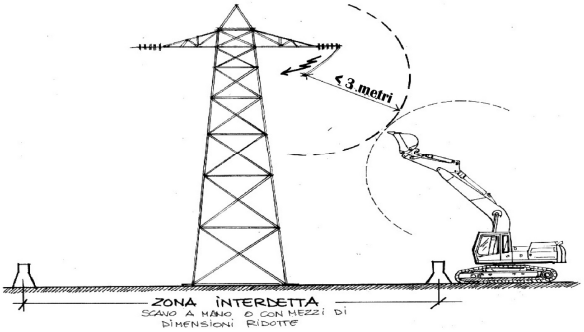
Dopo la bonifica e l'allestimento di cantiere si effettuerà tutto lo sbancamento in adiacenza delle fondazioni degli edifici presistenti fino ad una profondità di cica m. 1.70. E' estremamente importante che tutti gli addetti si trovino ad una distanza di 1/2 il ribaltamento di macchine e carichi e che tutte le aree di scavo siano segnalate e recintate ad una distanza di m.1,5 da bordo del ciglio di scavo; sulle uscite dal cantiere dovranno essere messe cartellonistiche e segnalazioni in riferimento all'uscita di automezzi pesanti; è necessario pulire periodicamente tutte le uscite del cantiere onde evitare incidenti ed infortuni anche al di fuori dell'area cantiere.

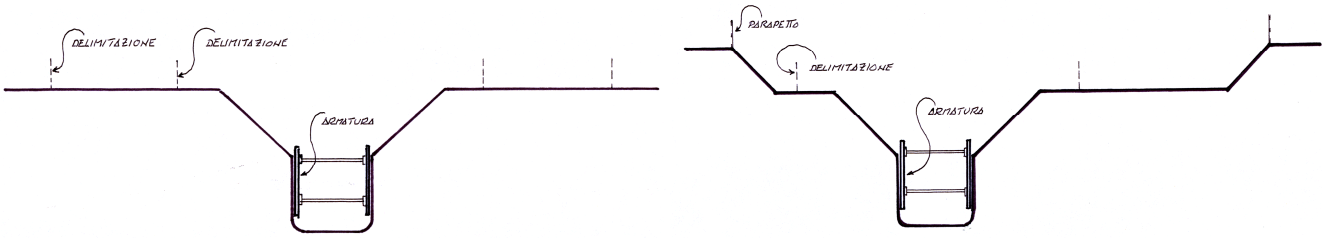


DISPOSIZIONI

Opere dei scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio dello scavo stesso.

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno. Importante sarà anche accertarsi che non vi siano presenti linee elettriche ad alta tensione; in tal caso ,le macchine semoventi dovranno trovarsi con un raggio dazione distante minimo tre metri dagli apparati elettrici rilevati.





Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo di sbancamento;

Addetto all'esecuzione di scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

c) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Incendi, esplosioni;
c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

CEMENTO ARMATO

REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN CEMENTO ARMATO SIA ORIZZONTALI CHE VERTICALI

Dopo il montaggio del ponteggio metallico prefabbricato che dovrà ad ogni avanzamento della sua costruzione essere impostato sempre a m.2,50 sopra il piano di calpestio (e seguendo tutte le disposizioni riportate sul Pi. M.U.S.); gli operai addetti alla realizzazione della casseratura dei solai (sempre utilizzando i DPI sotto prescritti) dovranno, dal basso verso l'alto (e partendo dall'imposta dei pilastri) utizzando tra battelli e idonee scale a libretto (con basette antisdrucciolevoli e complete di ogni lorro apparato) realizzare in senso parallelo un banchinaggio uniforme con tavole in legno larghe cm. 20,00 e spesse cm. 3,00 facendo attenzione nell'evitare di lasciare bucature e fessure di ogni genere. Si precisa che le tavole dovranno essere tagliate a misura con l'ausilio di seghe circolari e comunque attrezzature elettriche in più che buono stato di conservazione (tutta la documentazione identificativa quale libretto di manutenzione e certificazione CE dovrà essere presente in cantiere). Tutto il banchinaggio sopra esplicato dovrà essere adeguatamente puntellato con croci regolabili e spessorato al fine di evitare cedimenti e avvallamenti.

Dopo la totale realizzazione della casseratura, si procederà (sempre utilizzando i DPI sotto prescritti) al montaggio di tutte le carpenterie metalliche delle travature, facendo attenzione di movimentare e spostare carichi superiori a kg. 30,00 in più di un operaio, và ulteriormente fatta menzione di prestare la massima attenzione nel lavorare il ferro in quanto si può incorrere in tagli, abrasioni e punture molto frequenti, soprattutto utilizzando utensili manuali (forbici, tenaglie ecc...) e attrezzature elettriche (piegaferri, saldatrici, taglia bulloni ecc...).

Successivamente verranno posati tutti i travetti prefabbricati e gli elementi che comporranno lo strato di supporto del solaio; in questo caso si prescrive la massima attenzione nelle fasi di stoccaggio dei materiali evitando di trovarsi sia sotto il raggio d'azione delle macchine, che soprattutto sotto i carichi sospesi e comunque prestando attenzione nel verificare sempre che sul banchinaggio in primis espletato non siano rimaste delle bucature (nelle quali non rischino di cadere solo gli operai ma anche utensili e parti di materiale sulla testa di lavoratori che si trovino al solaio sottostante.

In fine avverrà la posa del CLS di riempitura con lisciatura manuale della superficie della caldana; in questo caso sarà importante prima della fase di vibratura del conglomerato cementizio, verificare che gli utensili elettrici utilizzati (quale il vibratore) non presentino anomalie a parti del cavo di alimentazione (sbucciatura della protezione o tagli che scoprano i filamenti metallici); altra prescrizione importante sarà quella di maneggiare sempre il bocchettone della pompa (in fase di erogazione del CLS) sempre minimo in due operatori, in quanto prendendo un vuoto d'aria nella fase di pompaggio si potrebbe verificare il classico colpo di frusta capace di provocare anche serie fratture, non meno importante sarà quello di utilizzare sempre occhiali protettivi in quanto uno schizzo di conglomerato cementizio è spesso causa di cecità anche permanente.

- **Nella stesura manuale della Disarmina sulla casseratura in particolar modo dovranno essere usate mascherine e occhiali di protezione**
- **E' vietato lasciare incustodite aree di stoccaggio, soprattutto se improvvisate e mal ubicate**
- **Tutti gli addetti ai lavori prima di dare inizio alle sopra citate lavorazioni dovranno essere edotti, nonche formati e informati di tutte i rischi presenti del caso**
- **Tutte le lavorazioni dovranno sempre essere monitorate e super visionate da personale preposto e adeguatamente formato**
- **Ad ogni anomalia riscontrata gli operai dovranno fare rapporto agli organi di vigilanza del cantiere**

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione
Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione
Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione
Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione
Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione
Lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato
Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato

Posa ferri di armatura per zattera di sottofondazione

Posa di gabbie di armatura all'interno della casseratura direttamente assemblata sul precedente getto di magrone.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla posa dei ferri di armatura per pali trivellati;
   Addetto alla posa dei ferri di armatura all'interno dei fori eseguiti nel terreno per la realizzazione di pali di fondazione.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla posa dei ferri di armatura per pali trivellati;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;

c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa in Opera del getto di magrone e successivo assemblaggio della carpenteria della zattera di sottofondazione

Getto di magrone eseguito con Autopompa e Autobetoniera per il CSL, successivo assemblaggio della casseratura e della carpenteria metallica mediante l'ausilio di gru.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Dumper;
3) Sonda di perforazione.
4) Gru
5) Autopompa
6) Autobetoniera

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al montaggio carpenteria;
Addetto alla posa in opera calcestruzzo.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla posa in opera di c.a. e carpenteria;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **d)** otoprotettori; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Getti, schizzi;
b) Movimentazione manuale dei carichi;
c) Rumore per "Operaio comune polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Getto di calcestruzzo per la zattera di sottofondazione

Esecuzione di getti di calcestruzzo per la realizzazione della zattera di sottofondazione.

Macchine utilizzate:
1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al getto di calcestruzzo per pali trivellati;
Addetto all'esecuzione di getti di calcestruzzo per la realizzazione di pali trivellati gettati in opera.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: addetto al getto di calcestruzzo per pali trivellati;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore per "Carpentiere";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Gruppo elettrogeno;
d) Scala semplice;
e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione

Realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc. e successivo disarmo.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;
Addetto alla realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc. e successivo disarmo.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore per "Carpentiere";
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala semplice;
d) Sega circolare;
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in fondazione.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;
   Addetto alla lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in fondazione.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Punture, tagli, abrasioni;
b) Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;
d) Trancia-piegaferri;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (fase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

Macchine utilizzate:

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;
   Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore per "Carpentiere";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Gruppo elettrogeno;
d) Scala semplice;
e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Assemblaggio dei Pilastri di elevazione piano terra

Assemblaggio delle travi di sostegno del futuro solaio per mezzo di gru a torre e successivo trasportare dei materiali vari in aree di stoccaggio.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato;
Addetto alla lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa e di tondini di ferro per armature di solaio in c.a. o prefabbricato.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla lavorazione e posa e assemblaggio di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Punture, tagli, abrasioni;
c) Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;
d) Trancia-piegaferri;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

Posa in opera della casseratura e della carpenteria metallica del solaio di unione tra piano terra e primo

Assemblaggio del solaio per mezzo di gru a torre e successivo trasportare degli elementi dalle aree di stoccaggio per poi assemblarli sulle travi.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di solaio prefabbricato;

Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato con posa di pignatte, travetti prefabbricati, getto di cls e disarmo.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore per "Carpentiere";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Sega circolare;
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Getto in calcestruzzo per la riempitura del solaio di unione tra piano terra e primo

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

Macchine utilizzate:

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;
   Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   b) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore per "Carpentiere";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Gruppo elettrogeno;
d) Scala semplice;
e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Assemblaggio e getto di riempitura dei Pilastri di elevazione primo terra

Assemblaggio delle travi di sostegno del futuro solaio per mezzo di gru a torre e successivo trasportare dei materiali vari in aree di stoccaggio.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato;
   Addetto alla lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa e di tondini di ferro per armature di solaio in c.a. o prefabbricato.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

b) DPI: addetto alla lavorazione e posa e assemblaggio di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Punture, tagli, abrasioni;
c) Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;
d) Trancia-piegaferri;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

Posa in opera della casseratura e della carpenteria metallica del solaio di unione tra primo terra e primo

Assemblaggio del solaio per mezzo di gru a torre e successivo trasportare degli elementi dalle aree di stoccaggio per poi assemblarli sulle travi.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di solaio prefabbricato;
Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato con posa di pignatte, travetti prefabbricati, getto di cls e disarmo.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
b) DPI: addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Rumore per "Carpentiere";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Sega circolare;
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Getto in calcestruzzo per la riempitura del solaio di unione tra piano terra e primo

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture di elevazione verticali e orizzontali (come travi, pilastri e solai).

Macchine utilizzate:
1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;
   Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   c) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore per "Carpentiere";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Gruppo elettrogeno;
d) Scala semplice;
e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Rinterro laterale dello scavo e realizzazione dell'arredo esterno

Le opere di rinterro e di costipazione del terreno saranno:

- effettuate al più presto per poter iniziare il montaggio dei ponteggi;

- effettuate utilizzando materiale che non contenga legname o rifiuti di alcun genere, che abbia un sufficiente drenaggio e che sia facilmente compattabile.

Prima di rinterrare, il legname delle armature sarà imbracato per portarlo all'esterno dello scavo.
Quando l'operazione è effettuata con la gru, si vigilerà che durante il sollevamento non vi siano impedimenti e che in ogni caso gli sforzi non siano superiori a quelli della portata massima dell'apparecchio facendo intervenire i limitatori di carico.
Durante tali operazioni sarà presente solo il personale addetto ed il responsabile di cantiere.
Qualora sia necessario, si farà uso di cinture di sicurezza con la fune di trattenuta affrancata ad un elemento sicuramente stabile.
Il legname rimosso sarà subito schiodato, ripulito ed ordinatamente accatastato.

Macchine utilizzate:
1) Dumper;
2) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al rinterro di scavo;

Addetto al rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

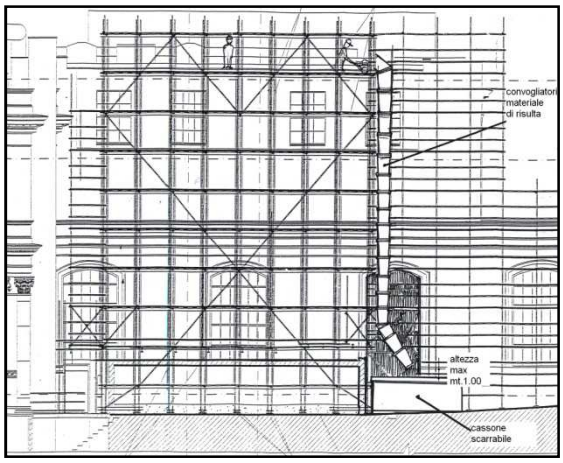
Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Incendi, esplosioni;
c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Montaggio del ponteggio metallico fisso prefabbricato

Operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso, di tipologia a tubi e giunti, a telai prefabbricati, o a montanti e traversi prefabbricati, in conformità alle istruzioni del libretto di Autorizzazione Ministeriale e secondo le procedure del Pi.M.U.S. (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio).



Macchine utilizzate:

1) Autocarro con grrù
2) Grù a torre

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;
   Addetto alle operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso, di tipologia a tubi e giunti, a telai prefabbricati, o a montanti e traversi prefabbricati, in conformità alle istruzioni del libretto di Autorizzazione Ministeriale e secondo le procedure del Pi.M.U.S.(Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio).
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Elettrocuzione;
b) Movimentazione manuale dei carichi;
c) Rumore per "Ponteggiatore";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Argano a bandiera;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Scala semplice;
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Montaggio dei ponteggi mobili o trabattelli metallici di ausilio alle fasi di assemblaggio della copertura

Operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio di ponteggi metallico trabattelli mobili e di tipologia a tubi e giunti, a telai prefabbricati, o a montanti e traversi prefabbricati, in conformità alle istruzioni del libretto di Autorizzazione Ministeriale e secondo le procedure del Pi.M.U.S. (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio).

Macchine utilizzate:
1) Autocarro con gru
2) Gru a torre

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico mobili;
Addetto alle operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso, di tipologia a tubi e giunti, a telai prefabbricati, o a montanti e traversi prefabbricati, in conformità alle istruzioni del libretto di Autorizzazione Ministeriale e secondo le procedure del PiMUS (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio).
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
b) DPI: addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;
b) Movimentazione manuale dei carichi;
c) Rumore per "Ponteggiatore";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Argano a bandiera;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Scala semplice;
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

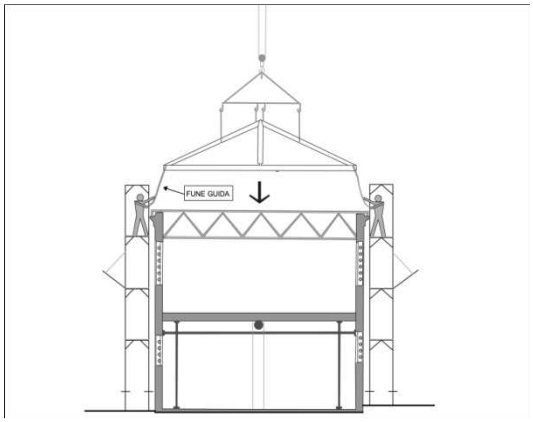
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

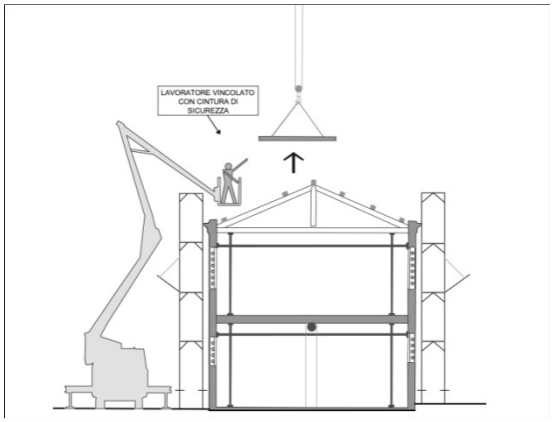
ASSEMBLAGGIO DELLA COPERTURA

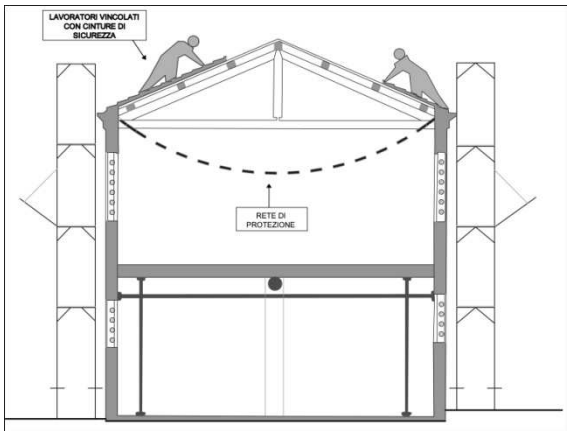
POSA IN OPERA CASSERATURA DELLA COPERTURA MISTA

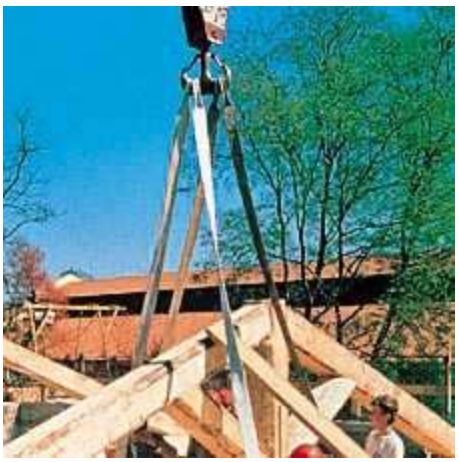
Realizzazione della copertura mista sia ex novo che in ristrutturazione di quella già presistente; tali coperture saranno in travatura e capriate in legno, pannellatura isolante a sendwiches sormontata da tegole in laterizio con interposto doppio strato bituminoso. Gli edifici A, D, C, saranno muniti nella parte più alta del colmo della copertura di un sistema a lucernaio ed evacuazione fumi comprensiva di struttura riflettente

Tutte le attività di posa in opera degli elementi avverà con l'ausilio della gru a torre che trasporterà gli apparati ben ancorati dalle aree di stoccaggio direttamente su l'ultimo solaio; tutti i lavoratori non dovranno trovarsi nel raggio d'azione della gru a torre e soprattutto non transitare sotto i carichi sospesi.









Assemblaggio delle travature e capriate

Assemblaggio della travatura per mezzo di gru a torre e successivo trasportare dei materiali vari in aree di stoccaggio.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato;
2) Addetto alla lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa e di tondini di ferro per armature di solaio in

c.a. o prefabbricato.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

c) DPI: addetto alla lavorazione e posa e assemblaggio di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Punture, tagli, abrasioni;
c) Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;
d) Trancia-piegaferri;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

Posa della pannellatura isolante di chiusura con doppio strato impermeabilizzante, barriera al vapore e tegole

Posa di tutti gli elementi della copertura mediante l'ausilio della gru a torre o dell'autogru, tutti gli operai non dovranno trovarti sotto il raggio d'azione delle macchine e i carichi sospesi, ogni attività dovrà essere diretta dal preposto incaricato, è fatto obbligo a tutti i lavoratori coinvolti di far utilizzo dei D.P.I. e di seguire tutte le prescrizioni e comportamenti loro esposti sia nella formazione e informazione preventiva ai lavori e sia nelle riunioni di coordinamento periodici.
E' estremamente importante non sovraccaricare i castelli di scarico e i ponteggi stessi con il materiale stoccato; bisogna fare la massima attenzione nell'utilizzare corrugati e apparecchiature elettriche in buono stato di conservazione.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.
2) Cestello telescopico
3) Utensileria elettrica

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'assemblaggio degli elementi della copertura;
2) Addetto all'utilizzo delle macchine di carico e scarico per approvigionamento materiali e attrezzature;

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

Addetto all'assemblaggio degli elementi della copertura;
DPI: Addetto all'utilizzo delle macchine di carico e scarico per approvigionamento materiali e attrezzature;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore per "Carpentiere";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Sega circolare;
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

CHIUSURE E DIVISORI

TAMPONATURE ESTERNE E TRAMEZZATURE INTERNE DI TIPO TRADIZIONALE A CASSETTA E IN VETRO (blocco in Laterizio e Mattoncini pieni in Cortina)

TAMPONATURA ESTERNA:
Saranno di tipo tradizionale a cassetta con blocco interno in laterizio alveolato, isolante termico, camera d'aria e mattoncino pieno in Cortina
TRAMEZZATURA INTERNA:
1) Parte delle tramezzature interne (servizi; aree attrezzate; cucine e zona ristoro; locali tecnici) saranno in blocco di latrizio unico di cm. 10,00
2) Parte delle tramezzature interne (servizi; aree attrezzate; cucine e zona ristoro;) saranno in pannellature in vetro sorretto da struttura in acciaio tassella alle pannellature in

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione di tamponature
Realizzazione di divisori interni

Realizzazione di tamponature esterne (fase)

Realizzazione di tamponature in blocco unico in laterizio forato

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre;
2) Dumper.
3) Impastatrice
4) Utensileria manuale ed elettrica

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di tamponature;
   Addetto alla realizzazione di tamponature in laterizio forato.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione di tompagnature;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore per "Operaio comune (murature)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponte su cavalletti;
e) Scala semplice;
f) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Realizzazione di divisori interni (fase)

Realizzazione di pareti divisorie interne in mattoni forati e malta cementizia.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre;
2) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di divisori interni;
Addetto alla realizzazione di pareti divisorie interne in mattoni forati e malta cementizia.
Addetto all'assemblaggio di pareti vetrate con struttura in acciaio
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione di divisori interni;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore per "Operaio comune (murature)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;
e) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Ustioni.

Impermeabilizzazione dei muri contro terra

Realizzazione di impermeabilizzazione dei muri contro terra eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'impermeabilizzazione di balconi e logge;
   Addetto alla realizzazione di impermeabilizzazione di balconi e logge eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di balconi e logge;

Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Rumore per "Impermeabilizzatore";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Cannello a gas;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

Impermeabilizzazione di coperture

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;
   Addetto alla realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Rumore per "Impermeabilizzatore";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Cannello a gas;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

Applicazione interna di pannelli isolanti di cappottatura su superfici verticali

Applicazione, su superfici interne verticali precedentemente trattate (pulizia, verifica ed eventuale ripristino della planeità, applicazione di rasante), di pannelli isolanti mediante collanti e tasselli e dei relativi pezzi speciali, come profilati in alluminio per la realizzazione di bordi o paraspigoli.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'applicazione interna di pannelli isolanti su superfici verticali;
   Addetto all'applicazione, su superfici interne verticali precedentemente trattate (pulizia, verifica ed eventuale ripristino della planeità, applicazione di rasante), di pannelli isolanti mediante collanti e tasselli e dei relativi pezzi speciali, come profilati in alluminio per la realizzazione di bordi o paraspigoli.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: addetto all'applicazione interna di pannelli isolanti su superfici verticali;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore per "Operaio specializzato";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali vari;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;
f) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Realizzazione delle finiture varie con intonaci in calce/gesso e tinteggiatura finale in tinta lavabile

MURATURE, INTONACI, IMPIANTI E FINITURE

Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti prima di ogni inizio di attività. Non rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se, in quel punto, i lavori sono stati completati. Non utilizzare le tavole o le sottomisure dei ponteggi esterni per altri scopi. Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisionali devono essere rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni, è indispensabile ripristinarle, in ogni caso avvisare sempre il capocantiere prima dell'eventuale necessità di rimozione.

I depositi momentanei dei materiali da costruzione sulle impalcature devono essere in quantità limitata senza intralciare i movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro. Non sovraccaricare i piani di carico e scarico dei materiali (castelli o balconcini), il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai.
Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso. Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, il materiale risultante deve essere calato a terra convenientemente raccolto o imbracato. Non gettare materiale dall'alto. Non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni. I ponti su cavalletti, utilizzati all'interno della costruzione, devono sempre essere allestiti con regolarità, anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo. Per l'accesso agli impalcati, ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano vincolate e di altezza tale da superare per almeno un metro il piano di arrivo. Per l'esecuzione di lavori di completamento o di manutenzione, qualora le opere provvisionali siano già state rimosse, è necessario operare con molta cautela utilizzando la cintura di sicurezza, la cui fine di trattenuta sia vincolata a supporti che offrano le dovute garanzie di resistenza e indicati dal capocantiere. Sia in fase di costruzione che durante la manutenzione, bisogna diffidare dei manti di copertura non poggianti su solai continui, pertanto non si deve

salire su tali zone di propria iniziativa. Per manti di copertura costituiti da elementi piccoli (tegole in cotto o in cemento) può essere sufficiente, per ripartire il carico sull'orditura sottostante, utilizzare andatoie (almeno due tavole) con listelli inchiodati trasversalmente, per evitare di scivolare lungo le falde in pendenza. Segnalare subito al responsabile del cantiere eventuali situazioni ritenute irregolari o pericolose.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.
2) Macchina spara intonaco
3) Pompa a spruzzo per tinta
4) Attrezzatura varia

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'applicazione interna di pannelli isolanti su superfici verticali;

Addetto all'applicazione, su superfici interne verticali precedentemente trattate (pulizia, verifica ed eventuale ripristino della planeità, applicazione di rasante), di pannelli isolanti mediante collanti e tasselli e dei relativi pezzi speciali, come profilati in alluminio per la realizzazione di bordi o paraspigoli.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

b) DPI: addetto all'applicazione interna di pannelli isolanti su superfici verticali;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore per "Operaio specializzato";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali vari;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;
f) Taglierina elettrica;

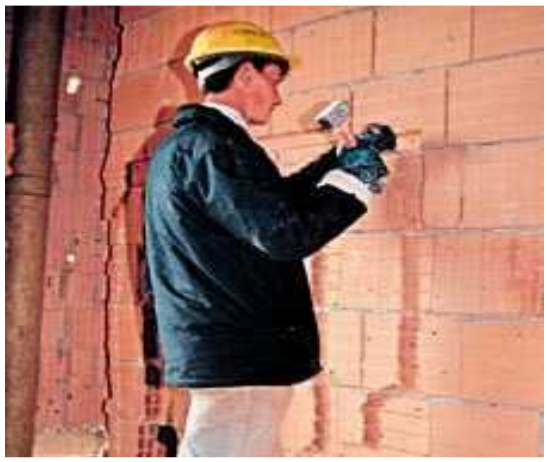
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Realizzazione di impianto elettrico generale

REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO

Realizzazione dell'impianto elettrico sia degli edifici che delle are esterne attrezzate, per l'alimentazione di tutte le utenze interne



Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
   Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico definitivo delle strutture e delle aree attrezzate esterne, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese, spine, frutti ed alimentazione degli impianti vari compresi quelli del trattamento aria.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;
b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione dell' impianto di messa a terra

REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Il collegamento del sistema disperdente delle scariche atmosferiche passerà attraverso tondini di acciaio zincato direttamente collegato con morsetti all'armatura delle fondazioni per poi scarica attraverso cavi a treccia in rame e paline direttamente all'interno del vespaio di sottofondazione.

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera struttura e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (paline in rame), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;
   Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere ed all'individuazione e collegamento ad esso di tutte le masse metalliche che ne necessitano.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Elettrocuzione;
b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione di impianto idrico

REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO SANITARIO DI TUTTE LE ATTIVITA COMPRESE AREE ESTERNE ATTREZZATURE

La realizzazione dell'impianto idrico sarà relativa a tutti le utenze interne comprese utenze interne del centro polivalente comprese le aree attrezzate esterne

Realizzazione dell'impianto idrico, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente a caldo e dei relativi accessori.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;
   Idraulico addetto alla realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore per "Idraulico";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Trapano elettrico;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Realizzazione del massetto di pendenza e pavimentazione interna ed esterna

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito, dotato di adeguata pendenza, come sottofondo per la successiva pavimentazione sia degli ambienti esterni sia delle superfici esterne.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre per trasporto attrezzature e materiali dalle aree di stoccaggio.
2) Utensileria varia
3) Livellatrice
4) Miscelatrice elettrica
5) betoniera

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di massetto per balconi e logge e operaio specializzato per la posa in opera del pavimento;
Addetto alla formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito, dotato di adeguata pendenza, come sottofondo per la pavimentazione di balconi e logge.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla formazione di massetto per balconi e logge;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Rumore per "Pavimentista preparatore fondo";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa in opera degli infissi esterni e interni

Montaggio di porte, finestre e infissi vari sia esterni che interni in legno

Macchine utilizzate:
1) Sega circolare
2) Spara chiodi
3) Utensili vari

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al montaggio degli infissi;
Addetto all'assistenza muraria, su superfici interne verticali precedentemente trattate (pulizia, verifica ed eventuale ripristino della planeità, applicazione di rasante)
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
c) DPI: Addetto al montaggio degli infissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore per "Operaio specializzato";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali vari;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;
f) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

REALIZZAZIONE DELLE AREE ESTERNE

Realizzazione delle aree esterne, sia pavimentate che a verde compresi arredi per esterni, strutture di vario utilizzo e guardiania

Dopo l'ultimazione delle opere edili in riferimento delle strutture polivalenti si procederà alla realizzazione delle strutture esterne (servizi sanitari, teatro con copertura circolare, punto ristoro, impianti vari di cantiere, recinzioni, lastricati e camminamenti, aree parcheggio, cancellate, aree verdi con piantumazione di medio e grande fusto).

Tutti i lavori saranno eseguiti con attrezzature differenti, sia manuali che elettrici; sarà importante fare il giusto uso sia delle opere provvisionali quali ponteggi trabattelli e cestelli montati su macchine semoventi e pertanto importantissimo sarà il monitoraggio delle lavorazioni con le loro interferenze, nonchè la corretta formazione ed informazione dei lavoratori addetti.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Autogrù;
3) Carrello elevatore.
4) Smeriglio;
5) Sega circolare;
6) Clipper;
7) Avvitatori ed utensileria elettrica varia;
8) Pala meccanica;
9) Falciatrice e seminatrice

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'assemblaggio di elementi prefabbricati;
2) Addetto alle opere murarie
3) Addetto alla posa in opera di impianti vari
4) Addetto alla realizzazione di inerbitura ed opere di giardinaggio
5) Addetto alla posa in opera di pavimentazione pedonale e carrabile

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;

b) Argano a bandiera;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponte su cavalletti;
e) Ponteggio metallico fisso;
f) Ponteggio mobile o trabattello;
g) Scala doppia;
h) Scala semplice;
i) Trapano elettrico;
l) Mezzi semoventi
m) Smerigli ed altri utensili elettrici da taglio
n) Cesto telescopico
o) Avvitatori

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

SMOBILITAZIONE CANTIERE

Smobilitazione di tutte gli apprestamenti e apparati di cantiere comprese attrezzature e segnaletiche

Dopo l'ultimazione dell'ultima fase relativa all'installazione e messa in opera di tutti gli impianti si procederà alla smobilitazione di tutta la struttura cantieristica operativa (baraccamenti, macchinari da lavoro e attrezzature varie, ponteggi, bagni chimici, impianti vari di cantiere, recinzioni provvisorie e cartellonistica varia lasciando per ultimo lo smontaggio della gru perché utile alle fasi di sgombro area.

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Autogrù;
3) Carrello elevatore.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;
   Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   b) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a bandiera;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponte su cavalletti;
e) Ponteggio metallico fisso;
f) Ponteggio mobile o trabattello;
g) Scala doppia;
h) Scala semplice;
i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Smontaggio della gru a torre

Operazioni di montaggio, manutenzione e smontaggio della gru a torre con l'utilizzo di autogrù per il sollevamento delle varie parti della gru stessa.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio e smontaggio della gru a torre;
   Addetto alle operazioni di montaggio, manutenzione e smontaggio della gru a torre con l'utilizzo di autogrù per il sollevamento delle varie parti della gru stessa.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio della gru a torre;

Dispositivi di protezione individuale - DPI

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

Elenco dei rischi:

1) ***Caduta dall'alto;***
2) ***Caduta di materiale dall'alto o a livello;***
3) ***Elettrocuzione;***
4) ***Getti, schizzi;***
5) ***Incendi, esplosioni;***
6) ***Movimentazione manuale dei carichi;***
7) ***Punture, tagli, abrasioni;***
8) ***Rumore per "Carpentiere";***
9) ***Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";***
10) ***Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo";***
11) ***Rumore per "Idraulico";***
12) ***Rumore per "Impermeabilizzatore";***
13) ***Rumore per "Operaio comune (murature)";***
14) ***Rumore per "Operaio comune polivalente";***
15) ***Rumore per "Operaio polivalente";***
16) ***Rumore per "Pavimentista preparatore fondo";***
17) ***Rumore per "Ponteggiatore";***
18) ***Seppellimento, sprofondamento;***
19) ***Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)".***

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:
Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Montaggio e smontaggio della gru a torre;

Prescrizioni Organizzative:

Il personale addetto al montaggio ed alla manutenzione della gru, dovrà indossare le cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e doppia fune di trattenuta, la cui lunghezza non deve superare 1,5 m, nei lavori lungo il traliccio ed il braccio della gru, quando si operi al di fuori delle protezioni fisse.

b) Nelle lavorazioni: Scavo di sbancamento; Rinterro di scavo;

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

c) Nelle lavorazioni: Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

Prescrizioni Organizzative:

Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseformi per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito

in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

Prescrizioni Esecutive:

Le aperture lasciate nei solai (vani ascensori, cavedi, ecc.) devono essere protette al momento stesso del disarmo, per evitare cadute di persone attraverso le medesime.

e) Nelle lavorazioni: Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

Prescrizioni Esecutive:

Deve provvedersi a proteggere le rampe di scale fin dalla fase della loro armatura; i parapetti dovranno essere rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere definitive.

f) Nelle lavorazioni: Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato; Formazione di massetto per balconi e logge; Impermeabilizzazione di balconi e logge; Impermeabilizzazione di coperture;

Prescrizioni Organizzative:

Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Prescrizioni Esecutive:

Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

h) Nelle lavorazioni: Impermeabilizzazione di coperture; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate;

Prescrizioni Esecutive:

Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione di tompagnature; Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.
Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.
Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.
Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.
Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.
Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto elettrico: requisiti fondamentali. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.
Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: **a)** costruttore; **b)** grado di protezione; **c)** organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.
Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: **a)** non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso; **b)** non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: **a)** IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; **b)** IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.
Impianto elettrico: schema unifilare. Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.
Illuminazione di sicurezza del cantiere. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.),

dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). La corrente nominale ($I_{\cdot n}$) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra (R_T) del dispersore in modo che sia $R_T \times I_{\cdot n} \cdot 25$ V. L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

Differenti tipi di alimentazione del circuito. Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: **a)** alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.; **b)** separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; **c)** impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; **d)** interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

Verifiche a cura dell'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: **1)** verifica della continuità dei conduttori; **2)** prova di polarità; **3)** prove di funzionamento; **4)** verifica circuiti SELV; **5)** prove interruttori differenziali; **6)** verifica protezione per separazione elettrica; **7)** misura della resistenza di terra di un dispersore; **8)** misura della resistività del terreno; **9)** misura della resistenza totale (sistema TT); **10)** misura dell'impedenza Zg del circuito di guasto (sistema TN); **11)** misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; **12)** ricerca di masse estranee; **13)** misura della resistenza di

terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; **14)** misura della corrente di guasto a terra (TT); **15)** misura della corrente di guasto a terra (TN); **16)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); **18)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Prescrizioni Organizzative:

Impianto di messa a terra: denuncia. La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove e' stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.

Impianto di messa a terra: verifiche periodiche. Gli impianti di messa a terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza, da parte dell'ASL competente per territorio. I relativi verbali, rilasciati dai tecnici dell'ASL, dovranno essere tenuti sul cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

Impianto di messa a terra: inizio lavori. Appena ultimati i lavori di movimento terra, deve iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere.

Impianto di messa a terra: generalità. L'impianto di terra deve essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo la forma di protezione che offre il maggior grado di sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra stesso e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). La sicurezza verrà garantita se la resistenza di terra (R_T) del dispersore e la corrente nominale ($I_{\cdot n}$) differenziale del dispositivo di protezione saranno coordinate secondo la relazione $R_T \times I_{\cdot n} \cdot 25$ V, nel caso di corrente alternata. Nel caso di corrente continua il valore della tensione di contatto non dovrà essere superiore a 60 V.

Impianto di messa a terra: componenti. L'impianto di messa a terra è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali, destinati, questi ultimi, alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Impianto di messa a terra: unicità impianto. L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste.

Impianto di messa a terra: realizzazione ad anello. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Impianto di messa a terra: caratteristiche e dimensioni degli elementi dispersori. Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamento o congelamento del terreno. E' vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili. I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo, inoltre, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte. Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro

morfologia e del materiale con cui sono realizzati: **a)** per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizzi in acciaio zincato che in rame; **b)** per la tipologia a nastro la dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm^2, se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm^2 se in rame; **c)** se si utilizza un tondino o conduttore massicci, la sezione minima consentita sarà di 50 mm^2, se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm^2 se in rame; **d)** se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1.8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm^2 nel primo caso, o a 35 mm^2 nel secondo; **e)** qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm^2, se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm^2 se costituito in rame; **f)** se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame; **g)** infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm , sia se costituito di acciaio zincato che in rame. In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50 % e con sezione minima 100 mm^2.

Impianto di messa a terra: conduttori. Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici. Gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mm^2 (oppure 4 mm^2 nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore). Le strutture metalliche quali ponteggi, cancellate, travature, canali, ecc. e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm^2 al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 25 mm^2. I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra). I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo (art.325/547). I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono esser di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle di seguito riportate: **a)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione S ‥16 mm^2, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere Sp = S; **b)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione S compresa tra 16 e 35 mm^2, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere Sp = 16 mm^2; **c)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione S ‥35 mm^2, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere Sp = S/2 mm^2.

Impianto di messa a terra: collegamenti a macchine e apparecchiature. Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra: questi collegamenti dovranno essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale. Il cavo di protezione delle utenze elettriche deve essere compreso nel cavo di alimentazione: si evita, in questo modo, l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

Prescrizioni Organizzative:

Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata

protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

Prescrizioni Esecutive:

Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.

RISCHIO: "Getti, schizzi"

Descrizione del Rischio:

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute o alla proiezione di schegge.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Perforazioni per pali trivellati;

Prescrizioni Organizzative:

In prossimità del foro di perforazione dovranno essere posizionati schermi protettivi dalle possibili proiezioni di residui di perforazione (terriccio), per salvaguardare il personale addetto.

RISCHIO: "Incendi, esplosioni"

Descrizione del Rischio:

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavo di sbancamento; Rinterro di scavo;

Prescrizioni Esecutive:

Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Perforazioni per pali trivellati;

Prescrizioni Esecutive:

Sonda di perforazione: imbracatura delle aste. Nell'accatastare i tubi in cantiere, tra i vari strati vanno interposti opportuni spessori per consentire una più agevole operazione di imbracatura.
Sonda di perforazione: movimentazione delle aste. Movimentare i tubi imbracandoli uno per volta.
Sonda di perforazione: personale per il montaggio delle aste. Qualora la macchina sia sprovvista di caricatore automatico delle aste, deve essere previsto un adeguato numero di operai, proporzionalmente al peso delle aste da movimentare.

b) Nelle lavorazioni: Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Movimentazione manuale dei carichi: misure generali. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.

Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti: **a)** il carico è troppo pesante (kg 30); **b)** è ingombrante o difficile da afferrare; **c)** è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; **d)** è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; **e)** può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto. Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi: **a)** è eccessivo; **b)** può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; **c)** può comportare un movimento brusco del carico; **d)** è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Prescrizioni Esecutive:

Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

Descrizione del Rischio:

Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato;

Prescrizioni Esecutive:

I ferri d'attesa sporgenti vanno adeguatamente segnalati e protetti con nastro colorato e/o mediante tavole legate provvisoriamente agli stessi.

RISCHIO: Rumore per "Carpentiere"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 81 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Getto di calcestruzzo per pali trivellati; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratÿÿi attrezzature di lavoroÿÿonformi ai requisiti di cui all' D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Casserature (A51), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
2) Utilizzo sega circolare (B591), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e

protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Istruzioni per gli addetti.

1) Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

2) Scanalature con attrezzi manuali (A60), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 150 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni (Opere d'arte)).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Posa ferri di armatura per pali trivellati; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato;

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Rumore per "Idraulico"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 91 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro

attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Rumore per "Impermeabilizzatore"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 289 del C.P.T. Torino (Impermeabilizzazioni - Impermeabilizzazioni (Guaine)).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Impermeabilizzazione di balconi e logge; Impermeabilizzazione di coperture;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o

rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Posa guaine (utilizzo cannello) (B176), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Operaio comune (murature)"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 43 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di tompagnature; Realizzazione di divisori interni; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate; Applicazione interna di pannelli isolanti su superfici verticali;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-

quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Istruzioni per gli addetti.

1) Evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione.
2) Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni inutili.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo sega circolare per laterizi (B595), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 25 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 267.1 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali trivellati).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Perforazioni per pali trivellati;

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Rumore per "Operaio polivalente"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49.1 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Smobilizzo del cantiere;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex maggiori di 80 dB(A) e minore o uguale di 85 dB(A)), su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Pavimentista preparatore fondo"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 37 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di massetto per balconi e logge;

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Rumore per "Ponteggiatore"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 31 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.
1) Evitare urti o impatti tra materiali metallici.

RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

Descrizione del Rischio:
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavo di sbancamento; Rinterro di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.
Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporsi idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

Prescrizioni Esecutive:

E' tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

RISCHIO: Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Descrizione del Rischio:
Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.
Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 5 m/s2.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.

Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.

Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.

Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

1) Andatoie e Passerelle;
2) Argano a bandiera;
3) Attrezzi manuali;
4) Betoniera a bicchiere;
5) Cannello a gas;
6) Gruppo elettrogeno;
7) Impastatrice;
8) Ponte su cavalletti;
9) Ponteggio metallico fisso;
10) Ponteggio mobile o trabattello;
11) Scala doppia;
12) Scala semplice;
13) Scanalatrice per muri ed intonaci;
14) Sega circolare;
15) Smerigliatrice angolare (flessibile);
16) Taglierina elettrica;
17) Trancia-piegaferri;
18) Trapano elettrico;
19) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisionali che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti; **2)** Evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; **3)** Ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.

Principali modalità di posa in opera: 1) Le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; **2)** La pendenza non deve essere superiore al 25%; può raggiungere il 50% per altezze non superiori a più della metà della lunghezza; **3)** Per lunghezze superiori a m 6 e ad andamento inclinato, la passarella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo; **4)** Sul calpestio delle andatoie e passarelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore a m 0.40 (distanza approssimativamente pari al passo di un uomo carico); **5)** I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiede; **6)** Qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi (tute).

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità. L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive.

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati che il braccio girevole portante l'argano sia stato fissato, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno; **2)** Qualora l'argano a bandiera debba essere collocato su un ponteggio, accertati che il montante su cui verrà ancorato, sia stato raddoppiato; **3)** Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; **4)** Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; **5)** Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; **6)** Assicurati dell'affidabilità dello snodo di sostegno dell'argano; **7)** Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; **8)** Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **9)** Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; **10)** Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; **11)** Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di sicurezza del gancio).

Durante l'uso: **1)** Prendi visione della portata della macchina; **2)** Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; **3)** Utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); **4)** Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; **5)** Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; **6)** Rimuovi le apposite barriere mobili solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; **7)** Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; **8)** Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

Dopo l'uso: **1)** Provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Punture, tagli, abrasioni;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; **2)** Assicurati del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.
Durante l'uso: 1) Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; **2)** Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; **3)** Assumi una posizione stabile e corretta; **4)** Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.
Dopo l'uso: 1) Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto. Il tamburo (o bicchiere), al cui interno sono collocati gli organi lavoratori, è dotato di una apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di calcestruzzi se occorrenti in piccole quantità.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Getti, schizzi;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Movimentazione manuale dei carichi;

8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni (carter) da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto (lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **4)** Accertati che il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere, abbia i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento; **5)** Assicurati che il pedale di sgancio del volante azionante il ribaltamento del bicchiere sia dotato di protezione al di sopra ed ai lati; **6)** Nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore, assicurati della presenza di un lucchetto sullo sportello della pulsantiera stessa; **7)** Accertati che in prossimità della macchina siano presenti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza; **8)** Verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; **9)** Assicurati della stabilità del terreno dove è stata installata la macchina (assenza di cedimenti) e dell'efficacia del drenaggio (assenza di ristagni d'acqua); **10)** Accertati della stabilità della macchina; **11)** In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; **12)** Inoltre, se sono presenti gli appositi regolatori di altezza, verificane il corretto utilizzo o, in loro assenza, accertati che vengano utilizzati assi di legno e mai pietre o mattoni; **13)** Assicurati, nel caso in cui l'impasto viene scaricato all'interno di fosse accessibili dalla benna della gru, che i parapetti posti a protezione di tali fosse siano efficienti ed in grado di resistere ad eventuali urti con le benne stesse; **14)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **15)** Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.

Durante l'uso: 1) Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; **2)** Evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della tazza in rotazione, prestando particolare cura a che tutte le operazioni di carico si concludano prima dell'avviamento del motore; **3)** Evita di movimentare carichi eccessivamente pesanti o di effettuarlo in condizioni disagiate, e utilizza appropriate attrezzature (pale, secchioni, ecc.); **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi (tute).

Cannello a gas

Usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, il cannello a gas funziona utilizzando gas propano. Diverse sono le soluzioni con cui il cannello viene commercialmente proposto, con braccio di diversa lunghezza e con campane intercambiabili di diverso diametro per permettere di raggiungere più livelli di potenza calorica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Incendi, esplosioni;
3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Cannello a gas: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate; **2)** Accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti; **3)** Accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello, ecc.); **4)** Accertati della presenza e funzionalità del dispositivo di riduzione della pressione e, a valle di esso, delle valvole contro il ritorno di fiamma; **5)** Ricordati di movimentare le bombole con gli appositi carrelli, posizionandole sempre in posizione verticale; **6)** Assicurati che nelle vicinanze del posto di lavoro non vi sia presenza di materiali infiammabili; **7)** Accertati che la postazione di lavoro sia adeguatamente ventilata.

Durante l'uso: 1) Accertati della presenza, in prossimità del luogo di lavoro, di un estintore; evita assolutamente di lasciare fiamme libere incustodite; **2)** Proteggi le bombole dall'esposizione solare e/o da fonti di calore; **3)** Durante le pause di lavoro, provvedi a spegnere la fiamma e ad interrompere il flusso del gas, chiudendo le apposite valvole; **4)** Evita assolutamente di utilizzare la fiamma libera in prossimità del tubo e della bombola del gas; **5)** Evita assolutamente di piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso di gas; **6)** Evita di sottoporre a trazione le tubazioni di alimentazione; **7)** Provvedi ad accendere il cannello utilizzando gli appositi accenditori, senza mai usare modalità di fortuna, come fiammiferi, torce di carta, ecc.; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Provvedi a spegnere la fiamma, chiudendo le valvole d'afflusso del gas; **2)** Provvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore; **3)** Assicurati che le bombole siano stoccate in posizione verticale, e ricordati che è assolutamente vietato realizzare depositi di combustibili in locali sotterranei.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

Gruppo elettrogeno

Macchina alimentata da un motore a scoppio destinata alla produzione di energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature ed utensili del cantiere.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Elettrocuzione;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Incendi, esplosioni;
4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Gruppo elettrogeno: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Ricordati di posizionare il gruppo elettrogeno all'aperto o in luoghi aerati, tali da consentire lo smaltimento delle emissioni di scarico del motore; **2)** Accertati del buono stato degli organi di scarico dei gas combusti e dei relativi attacchi al gruppo elettrogeno; **3)** Accertati che il luogo di scarico dei gas combusti sia posto a conveniente distanza da prese di aspirazione d'aria di altre macchine o aria condizionata; **4)** Accertati che il gruppo elettrogeno sia opportunamente distanziato dalle postazioni di lavoro; **5)** Accertati della stabilità della macchina; **6)** Accertati di aver collegato il gruppo elettrogeno all'impianto di terra del cantiere; **7)** Assicurati che il gruppo elettrogeno sia dotato di interruttore di protezione: in sua assenza gli attrezzi utilizzatori dovranno essere alimentati interponendo un quadro elettrico a norma; **8)** Accertati del buon funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione; **9)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).
Durante l'uso: 1) Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** Evita assolutamente di aprire o rimuovere gli sportelli e/o gli schermi fonoisolanti; **3)** Accertati che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante; **4)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver staccato l'interruttore e spento il motore; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Impastatrice

L'impastatrice è una macchina da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
5) Movimentazione manuale dei carichi;
6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Impastatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto; **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **4)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **5)** Accertati della stabilità della macchina; **6)** In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; **7)** Accertati del buono stato della griglia di protezione e dell'efficienza del dispositivo di interruzione del moto degli organi lavoratori a seguito del suo sollevamento della griglia stessa; **8)** Assicurati dell'integrità dei componenti elettrici a vista; **9)** Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.

Durante l'uso: 1) Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; **2)** Non manomettere il dispositivo automatico di blocco degli organi lavoratori al sollevamento della griglia; **3)** Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; **4)** Evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento.

Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.
La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Assicurati dell'integrità e corretta posa in opera del tavolato, dell'accostamento delle tavole e delle buone condizioni dei cavalletti; **2)** Accertati della planarità del ponte: quando necessario, utilizza zeppe di legno per spessorare il ponte e mai mattoni o blocchi di cemento; **3)** Evita assolutamente di realizzare dei ponti su cavalletti su impalcati dei ponteggi esterni o di realizzare ponti su cavalletti uno in sovrapposizione all'altro; **4)** Evita di sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi, ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso.

Principali modalità di posa in opera: 1) Possono essere adoperati solo per lavori da effettuarsi all'interno di edifici o, quando all'esterno, se al piano terra; **2)** L''altezza massima dei ponti su cavaletti è di m 2: per altezze superiori, dovranno essere perimetrati mediante parapetti a norma;

3) I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento; **4)** I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; **5)** Il ponte dovrà poggiare su tre cavalletti posti a distanza non superiore di m 1.80: qualora vengano utilizzati tavoloni aventi sezione 30 cm x 5 cm x 4 m, potranno adoperarsi solo due cavalletti a distanza non superiore a m 3.60; **6)** Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20; **7)** La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio fisso è un opera provvisionale che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'uso: Utilizzare il ponteggio in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertati che il ponteggio si mantenga in buone condizioni di manutenzione; **2)** Evita assolutamente di salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, ma utilizza le apposite scale; **3)** Evita di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; **4)** Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o gli stessi elementi metallici del ponteggio; **5)** Abbandona il ponteggio nel caso sopraggiunga un forte vento; **6)** Utilizza sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto; **7)** Utilizza bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgerti oltre le protezioni, nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli; **8)** Evita di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare solo piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamene necessari ai lavori; **9)** Evita di effettuare lavorazioni a distanza minore di 5 m da linee elettriche aeree, se non direttamente autorizzato dal preposto.

Principali modalità di posa in opera: Il ponteggio va necessariamente allestito ogni qualvolta si prevedano lavori a quota superiore a m. 2 e il montaggio dovrà avvenire in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertarsi che il ponteggio metallico sia munito della relativa documentazione ministeriale (libretto di autorizzazione ministeriale) e che sia installato secondo le indicazioni del costruttore; **2)** Verificare che tutti gli elementi metallici del ponteggio portino impressi il nome o il marchio del fabbricante; **3)** Prima di

iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti; **4)** La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette; **5)** Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm); **6)** Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti fissando ad essi le basette; **7)** Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta; **8)** Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione. Solo per lavori di finitura, e solo per il tempo necessario a svolgere tali lavori, si può tenere una distanza non superiore a 20 cm; **9)** Nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; **10)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, esse dovranno risultare sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali o attrezzi. In particolare dovranno essere rispettate le seguenti modalità di posa in opera: **a)** dimensioni delle tavole non inferiori a 4x30cm o 5x20cm; **b)** sovrapposizione tra tavole successive posta "a cavallo" di un traverso e di lunghezza pari almeno a 40cm; **c)** ciascuna tavola dovrà essere adeguatamente fissata (in modo da non scivolare sui traversi) e poggiata su almeno tre traversi senza presentare parti a sbalzo; **11)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con elementi in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento. **12)** Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, la cui funzione è quella di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola; **13)** I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, salvo la deroga prevista dall'art. 3 del D.M. 2/9/1968; **14)** I ponteggi devono essere dotati di appositi parapetti disposti anche sulle testate. Possono essere realizzati nei seguenti modi: **a)** mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio e da una tavola fermapiede aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto maggiore di 60 cm; **b)** mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. In ogni caso, i correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti; **15)** Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti (posti ad una distanza verticale non superiore a 2 m.) di cui uno può fare parte del parapetto, salvo la deroga prevista dall'art. 4 del D.M. 2/9/1968; **16)** Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili della costruzione (sono da escludersi balconi, inferriate, pluviali, ecc.), evitando di utilizzare fil di ferro e/o altro materiali simili; **17)** Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo e deve essere sempre presente un ancoraggio ogni 22 mq di superficie; **18)** Le scale per l'accesso agli impalcati, devono essere vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio; **19)** Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso; **20)** Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio; **21)** Sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, dovrà provvedersi ad applicare teli e/o reti di nylon per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione; **22)** E' sempre necessario prevedere un ponte di servizio per lo scarico dei materiali, per il quale dovrà predisporsi un apposito progetto. I relativi parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che il materiale scaricato possa cadere dall'alto; **23)** Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi; **24)**

Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto; **29)** Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri; **30)** L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda; **31)** Il ponteggio metallico deve essere collegato elettricamente "a terra" non oltre 25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile e evitando brusche svolte e strozzature; devono comunque prevedersi non meno di due derivazioni. **32)** Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Assicurati del buono stato di tutti gli elementi del ponteggio (aste, incastri, collegamenti); **2)** Accertati che il ponte sia stato montato in tutte le sue parti, con tutte le componenti previste dal produttore; **3)** Assicurati della perfetta planarità e verticalità della struttura e, quando necessario, provvedi a ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; **4)** Accertati dell'efficacia del blocco ruote; evita assolutamente di utilizzare impalcati di fortuna, ma utilizza solo quelli in dotazione o indicati dal produttore; **5)** Evita assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento; **6)** Prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertati che non vi siano persone sopra di esso; **7)** Assicurati che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m. 5; **8)** Assicurati, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.

Principali modalità di posa in opera: 1) Il trabattello dovrà essere realizzato dell'altezza indicata dal produttore, senza aggiunte di sovrastrutture; **2)** La massima altezza consentita è di m. 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; **3)** La base dovrà essere di dimensioni tali da resistere ai carichi e da offrire garanzie al ribaltamento conseguenti alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento; **4)** I ponti la cui altezza superi m. 6, andranno dotati di piedi stabilizzatori; il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e

livellato; il ponte dovrà essere dotato alla base di dispositivi del controllo dell'orizzontalità; **5)** Le ruote del ponte devono essere metalliche, con diametro e larghezza non inferiore rispettivamente a 20 cm e 5 cm, e dotate di meccanismo per il bloccaggio: col ponte in opera, devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori; **6)** Sull'elemento di base deve sempre essere presente una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto; **7)** Il ponte deve essere progettato per carichi non inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; **8)** Per impedire lo sfilo delle aste, esse devono essere di un sistema di bloccaggio (elementi verticali, correnti, diagonali); **9)** L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi; **10)** Il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiede alta almeno cm 20; **11)** Il piano di lavoro dovrà essere corredato di un regolare sottoponte a non più di m 2,50; **12)** L'accesso ai vari piani di lavoro deve avvenire attraverso scale a mano regolamentari: qualora esse presentino un'inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza; **13)** Per l'accesso ai vari piani di lavoro sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala doppia

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; **2)** Evita assolutamente di utilizzare la scala doppia come supporto per ponti su cavalletto; **3)** Evita assolutamente di operare "a cavalcioni" sulla scala o di utilizzarla su qualsiasi opera provvisionale; **4)** Puoi accedere sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa; **5)** Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; **6)** Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; **7)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **8)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala.

Principali modalità di posa in opera: 1) Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso; **2)** Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza; **3)** Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **4)** I pioli

devono essere privi di nodi ed ben incastrati nei montanti; **5)** Le scale devono possedere dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti così come, analogamente, anche i pioli devono essere del tipo antisdrucciolevole; **6)** E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisionali, opere di finitura ed impiantistiche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Movimentazione manuale dei carichi;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Se utilizzi una scala non vincolata, essa deve essere trattenuta al piede da altro lavoratore; **2)** Nel caso in cui sia possibile agganciare adeguatamente la scala, provvedi ad agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa; **3)** Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; **4)** Evita l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **5)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **6)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; **7)** Se utilizzi scale ad elementi innestabili per effettuare lavori in quota, assicurati che sia presente una persona a terra che effettui una vigilanza continua sulla scala stessa.
Principali modalità di posa in opera: 1) La lunghezza della scala in opera non deve superare i m 15; **2)** Per lunghezze superiori agli m 8 devono essere munite di rompitratta; **3)** La scala deve superare di almeno m 1 il piano di accesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **4)** Deve essere curata, inoltre, la corrispondenza del piolo con lo stesso; **5)** Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **6)** Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **7)** La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **8)** E' vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **9)** Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; 10) Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scanalatrice per muri ed intonaci

La scanalatrice per muri ed intonaci è un utensile alimentato elettricamente, utilizzato, anzitutto, per la realizzazione di impianti sotto traccia, o per la rimozione di strati di intonaco ammalorati.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
4) Punture, tagli, abrasioni;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scanalatrice per muri ed intonaci: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; **2)** Assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **3)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **4)** Assicurati che la zona di taglio non sia in tensione o attraversata da impianti tecnologici attivi; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **6)** Assicurati del corretto fissaggio dei dischi o della fresa, e della loro integrità; **7)** Accertati dell'integrità e del corretto posizionamento del carter di protezione; **8)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **9)** Segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: 1) Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **3)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **4)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **5)** Evita assolutamente di manomettere le protezioni dell'organo lavoratore; **6)** Assicurati di utilizzare frese o dischi idonei alla lavorazione da intraprendere; **7)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **8)** Evita di toccare l'organo lavoratore al termine del lavoro poiché certamente surriscaldato; **9)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **10)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **11)** Durante le operazioni di taglio, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Scivolamenti, cadute a livello;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
6) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati della presenza e del buon funzionamento della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro, che deve lasciare scoperta la parte del disco strettamente necessaria ad effettuare il taglio; **2)** Assicurati della presenza del coltello divisore collocato posteriormente al disco e della sua corretta posizione (a non più di 3 mm dalle lame), il cui scopo e tenete aperto il taglio operato sul pezzo in lavorazione; **3)** Assicurati della presenza degli schermi collocati ai due lati del disco (nella parte sottostante il banco di lavoro), di protezione da contatti accidentali; **4)** Assicurati della stabilità della macchina; **5)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **6)** Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; **7)** Assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; **8)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza.

Durante l'uso: **1)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Provvedi a registrare la cuffia di protezione in modo che l'imbocco sfiori il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, accertati che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro; **3)** Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali (spingitoi in legno, ecc.) per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; **4)** Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro e l'area circostante la macchina; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; **3)** Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uomo: **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** Accertati dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro; **4)** Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; **5)** Evita assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi; **6)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **7)** Assicurati del corretto fissaggio del disco, e della sua idoneità al lavoro da eseguire; **8)** Accertati dell'integrità ed efficienza del disco; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge; **9)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: **1)** Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Provvedi a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.); **3)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **4)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **5)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni del disco; **6)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **7)** Evita di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato; **8)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **9)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **10)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri,

pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **11)** Evita di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione; **12)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Taglierina elettrica

Attrezzatura elettrica da cantiere per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Taglierina elettrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della stabilità della macchina; **2)** Accertati del corretto fissaggio della lama e degli accessori; **3)** Accertati del buon stato e della corretta disposizione delle protezioni dagli organi di trasmissione (cinghie, pulegge, ecc.); **4)** Accertati dell'efficienza della lama di protezione del disco; **5)** Assicurati dell'efficienza del carrellino portapezzi; **6)** Accertati che l'area di lavoro sia sufficientemente illuminata; **7)** Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; **8)** Assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore di avviamento; **9)** Assicurati del corretto funzionamento del dispositivo di sicurezza (bobina di sgancio) contro l'avviamento automatico in caso di accidentale rimessa in tensione della macchina; **10)** Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia esposto a danneggiamenti (causati dal materiale lavorato o da lavorare, transito di persone, ecc); **11)** Provvedi a riempire il contenitore d'acqua; **12)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).
Durante l'uso: 1) Utilizza il carrello portapezzi per procedere alla lavorazione; **2)** Accertati che il pezzo da lavorare sia posizionato correttamente; **3)** Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; **4)** Assicurati che la vaschetta posta sotto il piano di lavoro contenga sempre una sufficiente quantità d'acqua; **5)** Accertati che la macchina non si surriscaldi eccessivamente; **6)** Provvedi a mantenere ordinata l'area di lavoro, ed in special modo, adoperati affinché il piano di lavoro sia sempre pulito e sgombro da materiali di scarto; **7)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Ricordati di scollegare elettricamente la macchina; pulisci la macchina da eventuali residui di materiale curando, in particolare, la pulizia della vaschetta dell'acqua; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti.

Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri viene utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato. E' costituita da una piastra circolare al cui centro è fissato un perno che serve d'appoggio al ferro tondino da piegare; in posizione leggermente decentrata, è fissato il perno sagomatore mentre lungo la circonferenza della piastra rotante abbiamo una serie di fori, nei quali vengono infissi appositi perni, che consentono di determinare l'angolo di piegatura del ferro tondino. Nella parte frontale, rispetto all'operatore, è collocata la tranciaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Trancia-piegaferri: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; **2)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **3)** Accertati della stabilità della macchina; **4)** Accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione; **5)** Assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore; **6)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **7)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

Durante l'uso: **1)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori; **3)** Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; **4)** Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; **5)** Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro; **6)** Evita assolutamente di rimuovere i dispositivi di protezione; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; **3)** Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da

lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; **3)** Accertati del buon funzionamento dell'utensile; **4)** Assicurati del corretto fissaggio della punta; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.

Durante l'uso: **1)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **2)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **3)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **4)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; **5)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **6)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Vibratore elettrico per calcestruzzo: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che i cavi di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **2)** Accertati che i cavi di alimentazione non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da essere preservati da danneggiamenti; **3)** Assicurati di aver posizionato il trasformatore in un luogo asciutto.

Durante l'uso: 1) Durante le pause di lavoro ricorda di scollegare l'alimentazione elettrica; **2)** Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **3)** Evita di mantenere l'organo lavoratore (cosiddetto "ago") a lungo fuori dal getto; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Ricordati di scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile; **2)** Accertati di aver pulito con cura l'attrezzo; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autogrù;
4) Autopompa per cls;
5) Carrello elevatore;
6) Dumper;
7) Escavatore;
8) Gru a torre;
9) Pala meccanica;
10) Sonda di perforazione.

Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera. Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Getti, schizzi;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Incendi, esplosioni;
7) Investimento, ribaltamento;
8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
9) Rumore per "Operatore autobetoniera";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex maggiori di 80 dB(A) e minore o uguale di 85 dB(A)), su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione

di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.
1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Carico materiale (B27), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

10) Scivolamenti, cadute a livello;
11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
12) Vibrazioni per "Operatore autobetoniera";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autobetoniera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi (con particolare riguardo per i comandi del tamburo e i dispositivi di blocco in posizione di riposo) e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (catena di trasmissione, ruote dentate, ecc.); **5)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico; **6)** Controlla la stabilità della scaletta; **7)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **8)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **9)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **11)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **12)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **13)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **14)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **15)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Accertati, prima di effettuare spostamenti, che il canale di scarico sia ben ancorato al mezzo; **2)** Annuncia l'inizio delle operazioni mediante l'apposito segnalatore acustico; **3)** Durante le operazioni di scarico, sorveglia costantemente il canale per impedirne oscillazioni e contraccolpi; **4)** Se presente la benna di caricamento, mantieniti a distanza di sicurezza durante le manovre di caricamento, impedendo a chiunque di avvicinarsi; **5)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente; **2)** In particolare accertati che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente prima di procedere alla pulizia del tamburo, della tramoggia e del canale.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali (se presente il rischio di schizzi); **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Movimentazione manuale dei carichi;
8) Rumore per "Operatore autocarro";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.
1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

9) Scivolamenti, cadute a livello;
10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
11) Vibrazioni per "Operatore autocarro";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:
1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **11)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire

il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **12)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **3)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; **4)** Nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; **5)** Evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; **6)** Accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; **7)** Durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Movimentazione manuale dei carichi;
8) Punture, tagli, abrasioni;
9) Rumore per "Operatore autogrù";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.
1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

10) Scivolamenti, cadute a livello;
11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
12) Vibrazioni per "Operatore autogrù";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autogrù: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **14)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; **4)** Attieniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico; **5)** Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Evita di lasciare carichi sospesi; **2)** Ritira il braccio telescopico e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autopompa per cls

L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Getti, schizzi;
6) Inalazione polveri, fibre;
7) Incendi, esplosioni;
8) Investimento, ribaltamento;
9) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
10) Movimentazione manuale dei carichi;
11) Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.

1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

12) Scivolamenti, cadute a livello;
13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
14) Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) spostamenti per 20%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autopompa per cls: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Controlla la funzionalità della pulsantiera; **4)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **5)** Controlla che tutti gli organi di trasmissione siano protetti da contatti accidentali; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **9)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **10)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **11)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo e della zona attraversata dalle tubazioni; **13)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **14)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Coadiuva il conducente dell'autobetoniera durante le manovre di avvicinamento all'autopompa; **2)** Annuncia l'inizio delle manovre di pompaggio mediante l'apposito segnalatore acustico; **3)** Evita assolutamente di asportare la griglia di protezione della vasca; **4)** Durante le operazioni di pompaggio, sorveglia costantemente l'estremità flessibile del terminale della pompa per impedirne oscillazioni e contraccolpi; **5)** Evita assolutamente di utilizzare il braccio d'uso della pompa per il sollevamento e/o la movimentazione di carichi; **6)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali (se presente il rischio di schizzi); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Inalazione fumi, gas, vapori;
6) Incendi, esplosioni;
7) Investimento, ribaltamento;
8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
9) Movimentazione manuale dei carichi;
10) Punture, tagli, abrasioni;
11) Rumore per "Magazziniere";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).
Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore

organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

12) Scivolamenti, cadute a livello;
13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
14) Vibrazioni per "Magazziniere";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1,15 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.
Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.
Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento e trasporto mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Mantieni in basso la posizione della forche, sia negli spostamenti a vuoto che con il carico; **4)** Disponi il carico sulle forche (quantità e assetto) in funzione delle condizioni del percorso (presenza di accidentalità, inclinazione longitudinale e trasversale, ecc.), senza mai superare il carico massimo consentito; **5)** Cura particolare attenzione allo stoccaggio dei materiali movimentati, disponendoli in maniera stabile ed ordinata; **6)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo, ed evita assolutamente di utilizzare le forche per sollevare persone; **7)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **8)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **9)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Evita di lasciare carichi sospesi in posizione elevata; riporta in basso la posizione della forche e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.
Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Incendi, esplosioni;
7) Investimento, ribaltamento;
8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
9) Movimentazione manuale dei carichi;
10) Rumore per "Operatore dumper";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e

misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.
Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Istruzioni per gli addetti.
1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Utilizzo dumper (B194), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

11) Scivolamenti, cadute a livello;
12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
13) Vibrazioni per "Operatore dumper";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper per 60%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1,15 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:
1) Dumper: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **6)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **7)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra.
Durante l'uso: **1)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **2)** Evita di percorrere in retromarcia lunghi percorsi; **3)** Effettua gli spostamenti con il cassone in posizione di riposo; **4)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata o in condizioni di stabilità precaria; **5)** Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver azionato il freno di stazionamento quando riponi il mezzo; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico. L'escavatore è costituito da: **a)** un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel

quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; **b)** un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Rumore per "Operatore escavatore";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.

1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

8) Scivolamenti, cadute a livello;
9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
10) Vibrazioni per "Operatore escavatore";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1,15 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.*Informazione e Formazione:*

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Escavatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, ricorda di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **4)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; **5)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **8)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **9)** Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizza sempre occhiali di protezione ed otoprotettori; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori ; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Gru a torre

La gru a torre è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. E' azionata da un proprio motore ed è costituita, essenzialmente, dalle seguenti parti: **a)** la struttura, composta da profilati e tubolari metallici saldati ed imbullonati in modo da realizzare un traliccio; **b)** il sistema stabilizzante, costituito dalla zavorra di base e, per le gru con rotazione in alto, da quella di controfreccia posta sulla parte rotante, mentre per quelle con rotazione in basso, la zavorra di controfreccia viene sostituita dall'azione di un tirante collegato a quella di base; **c)** gli organi di movimento, composti dai motori, generalmente elettrici, e dai meccanismi che servono per manovrare la gru; **d)** i dispositivi di sicurezza, i cui principali sono di carattere elettrico. Esistono in commercio numerosi tipi di gru, che si differenziano principalmente per le dimensioni e quindi per le portate sollevabili. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Elettrocuzione;
4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
5) Rumore per "Gruista (gru a torre)";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 25 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.

1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

6) Scivolamenti, cadute a livello;
7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Gru a torre: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che non vi siano cedimenti della base d'appoggio della gru o che si evidenzino ristagni d'acqua; **2)** Verifica che non si proceda a scavi in prossimità della base d'appoggio della gru o, se necessari, tali scavi vengano adeguatamente armati; **3)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e dei gruppi ottici di illuminazione; **4)** Verifica che non vi siano linee elettriche o strutture fisse interferenti l'area di manovra della gru; **5)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **6)** Controlla la funzionalità della pulsantiera; **7)** Accertati che sia correttamente disposta la protezione della zavorra (nel caso di rotazione bassa); **8)** Accertati che sia stato effettuato il rifornimento di lubrificante agli ingrassatori relativi agli organi in rotazione; **9)** Controlla la funzionalità della sicura di chiusura del gancio e del freno della rotazione; **10)** Controlla l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni; **11)** Qualora vi sia presenza di più gru interferenti, e la loro reciproca movimentazione sia stata pianificata, prendi visione degli ordini di servizio relativi alle modalità di movimentazione e di segnalazione; **12)** Effettua un'accurata verifica delle condizioni della gru a seguito di fenomeni meteorologici rilevanti o eventi tellurici.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **3)** Ricordati di utilizzare la forca solo per le operazioni di carico e scarico degli automezzi, senza mai superare l'altezza da terra di m. 2; **4)** Utilizza solo contenitori adeguati al tipo di materiale da movimentare (in particolare per materiali minuti, adopera benne, cestelli, cassoni metallici dotati di ganci di chiusura); **5)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; **6)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con gradualità; **7)** Verifica che i carichi siano sempre ben equilibrati imbracati, attenendoti sempre alle portate indicate sui cartelli; **8)** Prima di far sganciare il carico, accertati sempre che esso sia stabile; **9)** Durante le soste, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; **10)** In presenza di forte vento, sospendi ogni operazione, procedi ad un ancoraggio supplementare e lascia libero il braccio di ruotare; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Al termine del turno di lavoro, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; **2)** Procedi ad un ancoraggio supplementare; **3)** Inoltre accertati che periodicamente vengano effettuate le prescritte manutenzioni; **4)** In particolare: controlla che sia stata effettuata la verifica trimestrale delle funi; **5)** Accertati che la struttura non presenti aste deformate o ossidate e che i bulloni siano correttamente serrati; **6)** Accertati dello stato di usura e funzionamento delle parti in movimento, dell'avvolgicavo, dei freni dei motori e di rotazione; **7)** Verifica il livello dell'olio negli ingrassatori, accertandoti che pulegge, tamburo, ralla, ecc. siano ben ingrassati; **8)** Verifica l'integrità dei conduttori di terra contro le scariche atmosferiche; **9)** In caso di interventi di manutenzione al di fuori delle protezioni fisse, utilizza un'imbracatura di sicurezza con doppia fune di trattenuta; **10)** Accertati della corretta taratura del limitatore di carico.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute); **e)** attrezzatura anticaduta.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
6) Rumore per "Operatore pala meccanica";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex maggiori di 80 dB(A) e minore o uguale di 85 dB(A)), su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai

lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.
1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Utilizzo pala (B446), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

7) Scivolamenti, cadute a livello;
8) Vibrazioni per "Operatore pala meccanica";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1,15 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e,

in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; **13)** Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **14)** Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; **15)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; **3)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **4)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; **5)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita di caricare la benna, con materiale sfuso, oltre il suo bordo; **8)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **9)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Sonda di perforazione

Le sonde di perforazione sono macchine che vengono utilizzate normalmente per l'esecuzione di perforazioni subverticali e suborizzontali, adottando, in relazione alle caratteristiche geologiche del terreno, sistemi a rotazione e/o rotopercussione. I componenti essenziali di una sonda idraulica sono: carro cingolato, gruppo mast, testa di perforazione, gruppo di morse di bloccaggio o svitamento, gruppo motore. Le sonde possono essere distinte in funzione delle dimensioni e delle potenze impiegate, che possono andare da valori inferiori a 20 kW (utilizzate per le perforazioni in ambienti chiusi di ridotte dimensioni come cunicoli, garage, ecc.), a 70-120 kW (impiegabili in gallerie stradali e ferroviarie), oltre 120 kW (utilizzabili solo all'esterno).

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Rumore per "Operatore trivellatrice";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 265 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali trivellati).
Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 85 dB(A)".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex maggiori di 80 dB(A) e minore o uguale di 85 dB(A)), su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.
1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.

2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Utilizzo trivella (B664), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

8) Scivolamenti, cadute a livello;
9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
10) Vibrazioni per "Operatore trivellatrice";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 265 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali trivellati): a) utilizzo trivellatrice per 65%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1,15 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.
Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.
Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Sonda di perforazione: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Assicurati dell'efficienza del sistema di aggancio della trivella; **5)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (tamburo di sollevamento, ecc.); **6)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **7)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **8)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **9)** Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; **10)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
Durante l'uso: 1) Provvedi a delimitare l'area circostante la trivella; **2)** Prima di qualsiasi spostamento della macchina, assicurati che l'attrezzatura di perforazione si trovi nella posizione di riposo; **3)** Nel caso di perforazione di un terreno ad elevato contenuto di silice o che produca elevata polverosità, assicurati dell'efficienza del sistema di abbattimento delle polveri originatesi dalla perforazione (a schiuma, a acqua, ecc.) o del sistema di captazione, aspirazione ed abbattimento delle stesse; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver posizionato l'attrezzo in posizione di riposo e di aver inserito il blocco dei comandi e il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

GUIDA ALLE FASI DI MONTAGGIO, SMONTAGGIO E MANUTENZIONE DI TUTTE LE TIPOLOGIE DI PONTEGGIO UTILIZZABILI NEL CANTIERE

(Sezione IV, art. 122-123-124-125-126-127-128-129; Sezione V, art. 131-132-133-134-135-136-137-138; Sezione VI, art. 139-140)
(D.Lgs. 9 aprile 2008 m°81)

PONTEGGI METALLI PREFABBRICATI

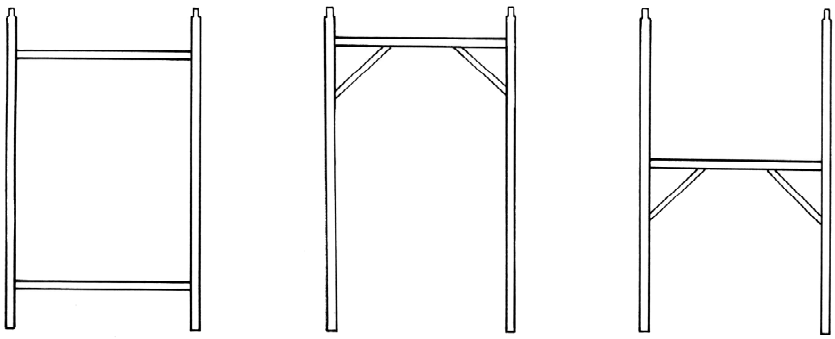
(Norme; componenti; modalità tecniche di montaggio e smontaggio)

Nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore a 2 metri devono essere utilizzate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali, o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose.

Fra le opere provvisionali, da allestire a seconda dei casi e delle necessità, quella più comunemente usata è il ponteggio fisso, in legno o metallo.

Oggi l'uso del ponteggio in legno è quasi completamente abbandonato. Vengono utilizzati soprattutto ponteggi metallici, il cui impiego è subordinato all'osservanza delle norme vigenti e nelle Istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio indicate dal Ministero del Lavoro.

Telai prefabbricati

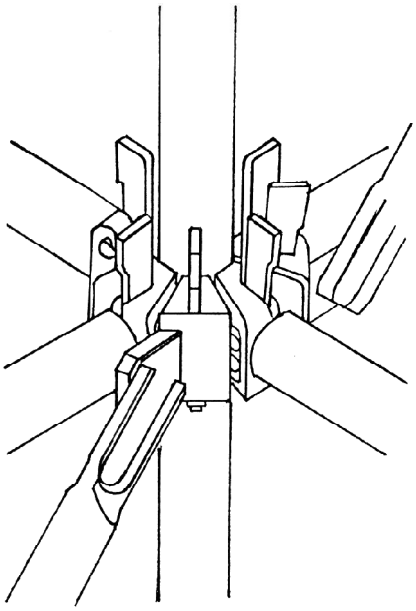


I ponteggi metallici disponibili sul mercato sono di tre tipi:

- a tubi e giunti
- a telai prefabbricati del tipo chiuso, a portale, ad acca
- a montanti e traversi prefabbricati (multidirezionale)

Tutti sono costituiti da una serie di diversi elementi da collegare fra loro al fine di ottenere una struttura rigida, in grado di crescere non solo in senso verticale, ma anche orizzontalmente, adattandosi con facilità e

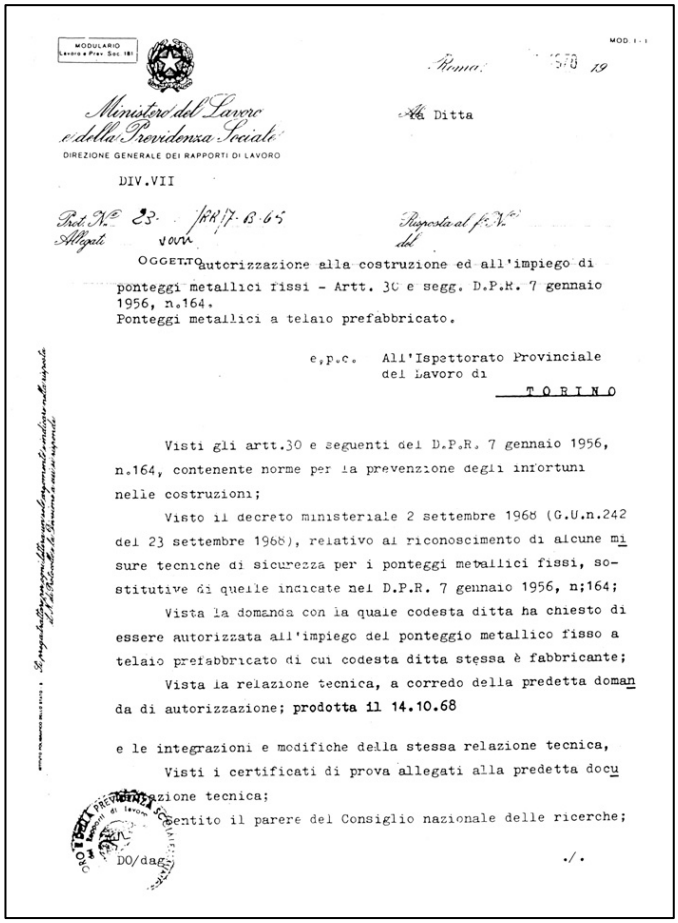
modularmente alle caratteristiche geometriche e dimensionali degli edifici sui quali si interviene.



Nodo multidirezionali

1 - L'Autorizzazione ministeriale

Mentre per i ponteggi in legno non esistono particolari restrizioni di messa in opera o controlli strutturali, salvo quelli imposti dalla normativa, dalla buona tecnica e dalla tradizione costruttiva, i ponteggi metallici sono soggetti a rigorosi criteri costruttivi e di applicazione. Possono essere commercializzati ed impiegati solo dopo che il fabbricante ne ha ottenuto dal Ministero del Lavoro l'autorizzazione, risultato finale di una serie di calcoli e prove sperimentali effettuate sia sulle singole componenti del ponteggio che sulle conformazioni tipo indicate dal costruttore.



MODULARIO Lavoro e Prev. Soc. 181

MOD. I - 1

Roma, 1970 19

Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale

DIREZIONE GENERALE DEI RAPPORTI DI LAVORO

Alla Ditta

DIV.VII

Prot. N.° 23 / RR/7-B-65

Allegati 4 vol.

Risposta al f.N.° del

OGGETTO: Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi - Artt. 30 e segg. D.P.R. 7 gennaio 1956, n.164.
Ponteggi metallici a telaio prefabbricato.

e.p.c. All'Ispettorato Provinciale del Lavoro di
TORINO

Visti gli artt.30 e seguenti del D.P.R. 7 gennaio 1956, n.164, contenente norme per la prevenzione degli infortuni nelle costruzioni;

Visto il decreto ministeriale 2 settembre 1968 (G.U.n.242 del 23 settembre 1968), relativo al riconoscimento di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi, sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 7 gennaio 1956, n;164;

Vista la domanda con la quale codesta ditta ha chiesto di essere autorizzata all'impiego del ponteggio metallico fisso a telaio prefabbricato di cui codesta ditta stessa è fabbricante;

Vista la relazione tecnica, a corredo della predetta domanda di autorizzazione; prodotta il 14.10.68

e le integrazioni e modifiche della stessa relazione tecnica,

Visti i certificati di prova allegati alla predetta documentazione tecnica;

Sentito il parere del Consiglio nazionale delle ricerche;

./.

DO/dag

Lettera autorizzazione Ministeriale

L'autorizzazione ministeriale è un documento che fa parte integrante del ponteggio e deve essere rilasciata, in copia conforme con i relativi allegati, dal venditore all'acquirente all'atto della cessione del ponteggio.

Deve essere conservata sempre in cantiere, unitamente al disegno esecutivo firmato (per accertata conformità allo schema-tipo autorizzato dal responsabile del cantiere) ed alla eventuale relazione di calcolo.

Questo anche perché all'interno dell'autorizzazione sono previsti: calcolo del ponteggio secondo le varie condizioni di impiego, istruzioni per le prove di carico, istruzioni per montaggio, impiego e smontaggio, schemi tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, altezza dei ponteggi e larghezza degli

impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.

Ponteggi sprovvisti di autorizzazione non possono essere né prodotti né commercializzati o concessi in uso.

L'autorizzazione ministeriale garantisce soltanto situazioni ben definite in cui, per condizioni normali di impiego, la stabilità della struttura è assicurata.

E cioè strutture:

• alte fino a 20 metri, misurati dal piano di appoggio delle basette all'estradosso

del piano più alto di lavoro;

• conformi agli schemi-tipo riportati nel libretto di autorizzazione;

• comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello riportato negli schemi-tipo;

• con ancoraggi conformi alle soluzioni proposte nell'autorizzazione e posti in ragione di almeno uno ogni 22 m2;

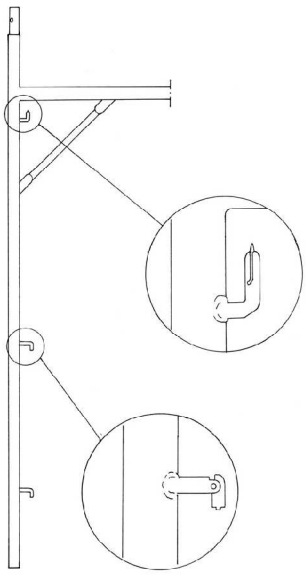
• con sovraccarico complessivo in proiezione verticale non superiore a quello preso in considerazione nella verifica di stabilità del ponteggio;

• con superficie esposta all'azione del vento non superiore, per ciascun modulo (m. 1.80 x 1.80 per i ponteggi a tubi e giunti e m. 1.80 x 2 per i ponteggi a telai prefabbricati, oppure altri moduli previsti nelle autorizzazioni

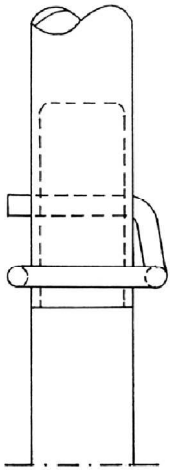
ministeriali successive al DM 23 marzo 1990 n. 115) a quella prevista nella verifica di stabilità;

• con i collegamenti (attacchi) bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.**(CM 149/85)**

I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle condizioni indicate non garantiscono il livello di sicurezza, che è presupposto fondamentale per l'ottenimento dell'autorizzazione ministeriale.



Telaio - Particolare perni



Spina a verme

2 - Schemi tipo e relazione di calcolo

Ne consegue che per ponteggi superiori a 20 metri, di notevole complessità o fuori dagli schemi-tipo (come indicati nell'autorizzazione) sono obbligatori una specifica verifica di calcolo ed un disegno esecutivo, redatti e firmati da ingegnere o architetto abilitato all'esercizio della professione.

Il calcolo va redatto attenendosi alle istruzioni riportate nell'autorizzazione ministeriale.

Quando si è all'interno degli schemi-tipo è invece sufficiente realizzare un disegno del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere.

È bene ricordare che anche in caso di ponteggio misto (salvo che la cosa non sia esplicitamente prevista dall'autorizzazione ministeriale) è necessario realizzare un progetto specifico. Si deve infatti tener presente che non è consentito utilizzare elementi facenti parte di ponteggi di tipo diverso e/o misto, ancorché si tratti di elementi di ponteggi autorizzati, in quanto si tratterebbe di una realizzazione difforme dagli schemi autorizzati.

D'altro canto, dall'assemblaggio di parti di per sé giudicate idonee in sede di autorizzazione, non necessariamente deriva l'idoneità dell'opera presa nel suo complesso, a maggior ragione dove si considerino i problemi di incompatibilità dimensionale fra i vari elementi (basti pensare, ad esempio, alle diagonali dei telai prefabbricati ed alle differenze dei valori di scorrimento fra i vari tipi di giunti e tubi).

È inoltre vietato montare sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticciati, teloni, reti o altre schermature, a meno che non si siano prese le necessarie cautele costruttive (aumento degli ancoraggi, diagonali), sulla base di un calcolo firmato che consideri l'azione del vento presumibile per la zona dove il ponteggio è installato.

Le autorizzazioni ministeriali, come detto, si limitano a considerare altezze fino a 20 metri, perché gli elementi costitutivi ed il ponteggio nel suo insieme rappresentano strutture caratterizzate da notevole snellezza (delle aste) ed elevata mobilità dei nodi dei telai che le costituiscono. L'insieme presenta, di conseguenza, alcune incertezze che si risolvono a priori con ipotesi esemplificative basate su prove pratiche.

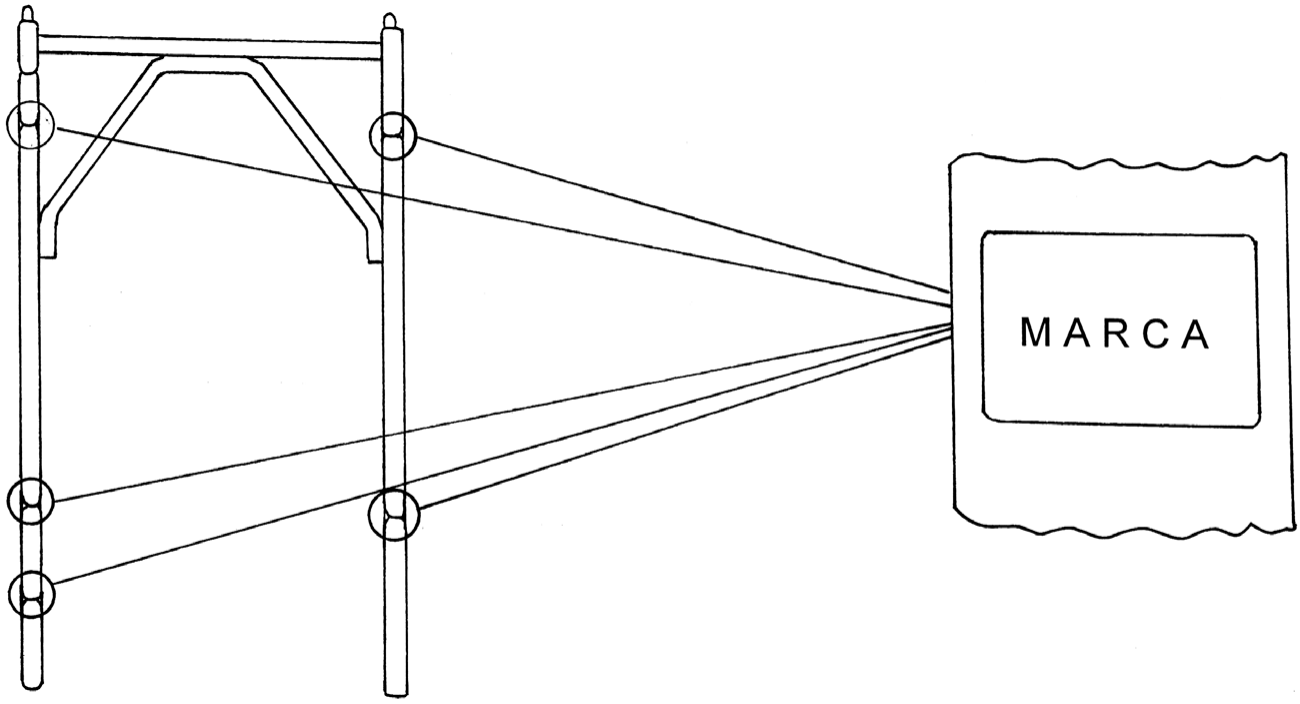
A seguito delle prove sperimentali si fissano i limiti di impiego, e quindi i carichi (impalcati carichi e scarichi), che possono insistere sulla stessa verticale.

Va da sé che l'aumento degli impalcati rispetto a quelli autorizzati comporta una progressiva riduzione del grado di sicurezza, quindi anche in questo caso è necessaria la verifica del ponteggio, a causa dell'aumento del sovraccarico in proiezione verticale.

3 - Marchio di fabbrica

Il ponteggio metallico si compone di una serie di parti o elementi. Tra i molti ricordiamo: basetta, spinotto, montante, corrente, traverso, diagonale, giunto, tavola fermapiede, mensola, piano di calpestio metallico, telaio, attacco per il collegamento dei telai.

Su tutti questielementi deve comparire, inciso o in rilievo, il nome o il marchio del fabbricante.



Marcatura

Spesso, soprattutto nel caso di elementi marchiati con punzonatura a freddo e in presenza di una scarsa manutenzione, nome o marchio non risultano più identificabili come autorizzati.

Volendo, ciò malgrado, continuare ad utilizzarli, lo si potrà fare solo a fronte di una relazione tecnica firmata, anche nel caso di ponteggio eretto secondo uno schema- tipo. In questo caso il ponteggio andrà considerato alla stregua di una normale struttura metallica (soggetta alle norme di calcolo **CNR-UNI 10011**).

Prima di iniziare un cantiere diventa importante valutare quale tipo di ponteggio sia meglio impiegare in relazione al luogo, allo spazio disponibile ed al contesto entro cui si deve operare.

Tipico l'esempio del cantiere cittadino in prossimità di una linea elettrica aerea (tipo tram), in cui al di là delle necessarie altre precauzioni da concordare con l'ente erogatore è opportuno, considerata la ristrettezza degli spazi a disposizione, utilizzare il telaio prefabbricato con moduli e componenti non superiori a 2 metri.

La scelta del tipo di ponteggio deve inoltre tener conto delle eventuali indicazioni del Piano di sicurezza e coordinamento, quando ne è prevista la redazione, e comunque del Piano operativo di sicurezza.

4 - Montaggio e smontaggio

Le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio devono, in linea di massima, rispettare le seguenti prescrizioni:

a) presenza continua di un preposto che sorvegli le operazioni di persona e dia le opportune indicazioni ai montatori, assicurandosi che il ponteggio venga assemblato conformemente al progetto e a regola d'arte;

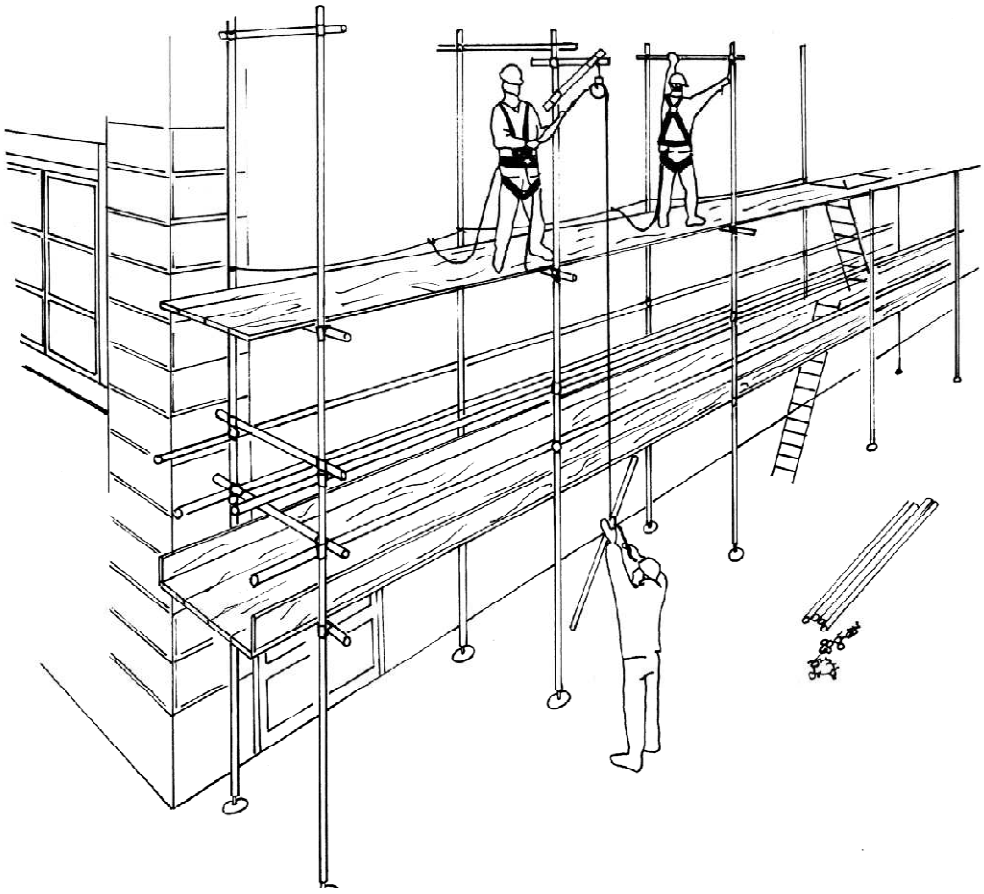
b) le operazioni devono essere eseguite da personale esperto, che si trovi in condizioni fisiche soddisfacenti al momento dell'effettuazione dei lavori; il personale addetto deve inoltre aver ricevuto una formazione specifica (la partecipazione ai corsi, le cui caratteristiche sono stabilite in sede di Conferenza Stato Regioni e Provincie autonome, è obbligatoria sia per gli addetti al montaggio/smontaggio che per i preposti);

c) il personale deve essere dotato di attrezzi appropriati (chiavi a doppia stella/dinamometriche), i quali, quando non sono utilizzati, devono essere riposti in apposita custodia o essere assicurati mediante idoneo dispositivo per impedirne la caduta accidentale;

d) il personale addetto deve essere dotato dei necessari DPI, quali casco, guanti, scarpe e soprattutto di uno dei seguenti sistemi anticaduta:

- un sistema composto da una linea di ancoraggio posta sul lato interno della stilata, sopra l'ultimo impalcato, e da un'imbracatura completa di bretelle, cosciali e dispositivo di trattenuta, quest'ultimo composto da moschettone e/o altro dispositivo scorrevole di attacco, cordino e assorbitore di energia. Il sistema di trattenuta

deve impedire una caduta libera superiore a 1,5 metri; il sistema è utilizzabile solo quando la posizione della linea di ancoraggio e la lunghezza del dispositivo di trattenuta dell'imbracatura impedisce al lavoratore, in caso di caduta, di toccare il suolo.



Fase montaggio con linea

- un sistema, più adatto al ponteggio a tubo e giunto, composto da una imbracatura completa di bretelle e cosciali, con due funi di trattenuta dotate di "pinza" da ponteggio o "moschettone di grande diametro" in sostituzione dell'abituale moschettone.

La doppia fune consente spostamenti senza rischio di caduta dall'alto, poiché almeno un connettore rimane sempre agganciato. Le "pinze" da ponteggio o i "moschettoni di grande diametro" devono sempre essere applicati ai correnti, ai traversi o ai montanti interni. In quest'ultimo caso, utilizzando il ponteggio a tubo e giunto, se il montante interno non è sufficientemente lungo (almeno ad altezza uomo), occorre applicare un dispositivo che eviti lo scorrimento della "pinza" verso l'alto (ad esempio un morsetto).

Anche con questo sistema la possibile caduta libera deve essere limitata a un massimo di 1,5 metri lungo tutti i lati del ponteggio prospicienti il vuoto.

È necessario sottolineare che questo sistema è utilizzabile solo se non sono possibili cadute che comportino una sollecitazione della "pinza" a flessione (ad esempiocontro uno spigolo o simili). Per il montaggio e lo smontaggio degli elementi posti in prossimità delle testate, nel caso in cui il cordino dell'imbracatura sia più lungo dell'altezza di caduta consentita, è necessario arrestare il fissaggio della linea di ancoraggio o della pinza al penultimo montante. In questo modo si contiene la caduta entro 1,5 metri con lo stesso segmento di fune di trattenuta utilizzata per montare gli elementi precedenti.

In merito all'uso della cintura di sicurezza è importante ricordare la deroga all'altezza massima di caduta libera oltre 1.50 metri prevista dai **DM del 28.5.85 e 22.5.92**;

e) tutti gli elementi del ponteggio da utilizzare devono essere controllati prima del loro impiego, e devono essere eliminati quelli che presentino deformazioni, rotture e corrosioni pregiudiziali per la resistenza del ponteggio;

Doppio cordino per montaggio su telaio

f) rispetto della successione delle fasi di montaggio, così come indicate dal costruttore al capo VI dell'autorizzazione ministeriale. Il tutto, quando necessario, coordinato con l'eventuale piano di sicurezza.

A tale proposito si ricorda che il DLgs 8 luglio 2003 n. 235 integra il DLgs 626/94 il quale, all'art. 36 quater comma 3 prevede l'obbligo a carico del datore di lavoro di redigere, a mezzo di persona competente, un piano di montaggio, uso e smontaggio (**PiMUS**).

In merito ai contenuti, la 626 specifica che tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per eventuali schemi speciali costituenti il ponteggio. Nei casi di lavori edili che rientrano nel campo di applicazione del DLgs 494/96, i contenuti del PiMUS possono essere inseriti nel Piano operativo di sicurezza (punto 7, lettera g, art. 6 DPR 222/03) o può essere redatto un documento separato.

Le operazioni di montaggio devono procedere per piani finiti secondo la seguente successione:

1) posa dei montanti, dei traversi e dei correnti o dei telai (ad acca o a portale) e delle aste;

2) completamento del parapetto con il relativo fermapiede;

3) posa dell'impalcato completo, eseguito dal piano inferiore, e delle scale di collegamento;

4) spostamento della linea di ancoraggio, quando prevista, al piano superiore (questa operazione può precedere la n. 3 in funzione delle caratteristiche degli elementi di fissaggio della linea d'ancoraggio).

Ciò permette di agganciare l'imbracatura per montare gli elementi del piano superiore;

5) fissaggio degli ancoraggi del ponteggio, dove previsti, eseguito dai piani completati (senza necessità dell'imbracatura).

Questa successione va ripetuta per il montaggio dei piani superiori.

Le operazioni di smontaggio devono seguire il seguente procedimento:

1) posizionamento della linea di ancoraggio, quando prevista, necessaria all'aggancio dell'imbracatura anticaduta;

2) rimozione dei fermapiede;

3) smontaggio dei correnti di parapetto e dei montanti oppure dei telai e delle aste;

4) rimozione dell'impalcato dal piano sottostante;

5) smontaggio di traversi e correnti (tubo e giunto o multidirezionale);

6) rimozione degli ancoraggi del ponteggio;

7) spostamento della linea di ancoraggio, quando prevista, necessaria all'aggancio dell'imbracatura anticaduta;

g) nel corso del montaggio si deve:

- impedire lo scivolamento degli elementi di appoggio;

- garantire la capacità portante degli elementi di appoggio;

- verificare la distanza fra ponteggio ed edificio;

- verificare la verticalità dei montanti;

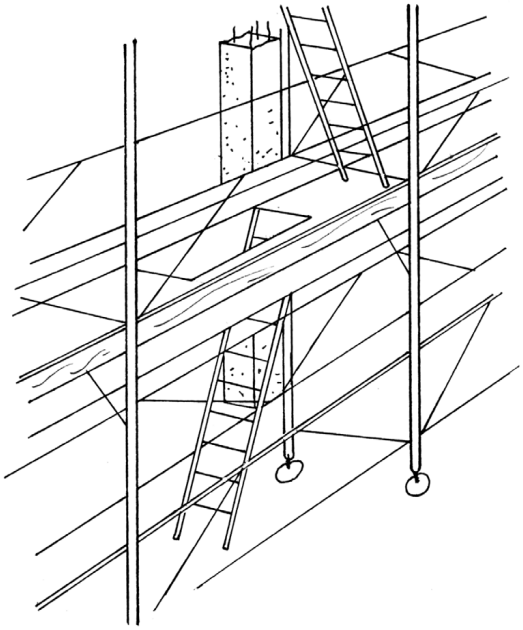
- verificare l'orizzontalità dei correnti e dei traversi;

- verificare l'assetto operativo dei dispositivi di collegamento (spine, blocchi);

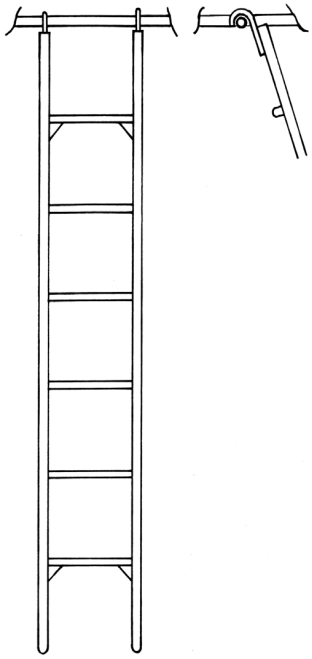
- verificare la messa in opera degli ancoraggi e delle diagonali seguendo il normale progredire del montaggio ed in conformità ai disegni esecutivi;

- verificare che il traverso più alto del ponteggio in corso di montaggio non superi di 4 metri l'ultimo ordine di ancoraggi;

h) movimentazione sicura dei carichi (elementi del ponteggio, tavole di legno) con idonea imbracatura, per evitare lo svincolo e la caduta accidentale;



Piani con scale



Scala agganciata

i) per l'accesso ai vari piani del ponteggio e delle impalcature ci si deve servire di scale a mano in legno o metallo; queste non devono essere disposte l'una in prosecuzione dell'altra, ma in posizione sfalsata e devono essere più lunghe di 1 metro rispetto al piano di arrivo, a meno che altri dispositivi garantiscano una

presa sicura (nel caso in cui la scala sia posizionata in prossimità di un montante del ponteggio, ad esempio, questo può essere considerato dispositivo sostitutivo).

Quando servono a collegare stabilmente due ponti, se sistemate verso la parte esterna, le scale devono essere provviste di corrimano – parapetto sul lato verso il vuoto.

Le scale devono essere ben sistemate e vincolate agli intavolati del ponte.

La base d'appoggio deve essere stabile e la scala va bloccata in modo da impedirne lo scivolamento e il ribaltamento. Sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti e oscillazioni devono essere assolutamente evitati, con soluzioni diverse da adottare a seconda dei casi.

In commercio si trovano, ad esempio, speciali sistemi di graffaggio per la trattenuta di scale di servizio agli elementi del ponteggio metallico;

j) divieto di salire o scendere lungo i montanti;

k) divieto di gettare dall'alto elementi del ponteggio;

l) divieto di sostare sotto i carichi sospesi;

m) delimitazione della zona di montaggio, per evitare danni a cose e persone estranee al cantiere.

Dopo essere stato realizzato secondo quanto indicato dal Piano di montaggio, uso e smontaggio, il ponteggio deve essere conservato in buone condizioni. Ad intervalli periodici, o dopo violente perturbazioni atmosferiche, deve essere revisionato sotto il diretto controllo del responsabile di cantiere.

5 - Le componenti di un ponteggio

La realizzazione di un ponteggio risulta, ovviamente, dall'assemblaggio delle sue diverse componenti e costituisce nel suo insieme una vera e propria costruzione complessa.

Per questo deve avere un piano di appoggio di adeguata resistenza, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti e garantire una piena e totale stabilità.

Anche se nell'autorizzazione ministeriale e nei relativi schemi-tipo di montaggio sono indicate in modo chiaro, in relazione a quanto previsto dalle norme, le distanze e le disposizioni reciproche degli elementi metallici (basette, montanti, correnti, traversi, diagonali), è opportuno puntualizzare meglio alcuni aspetti relativi alla sicurezza.

• Tubi, basette, spinotti

Innanzitutto, gli elementi costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nell'autorizzazione ministeriale.

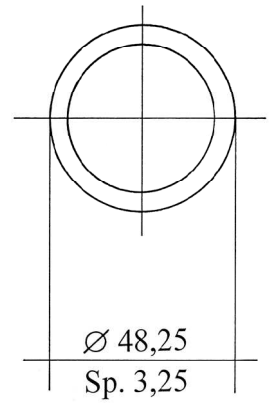
Nella gran parte dei ponteggi sono impiegati tubi del diametro di 48,25 mm con spessore di 3,25 mm.

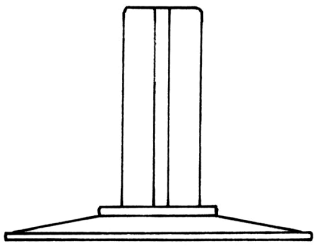
La resistenza del tubo è relativa alla qualità dell'acciaio, che può essere di tipo 1 o 2, secondo quanto previsto dalle norme **CNR-UNI 10011**. Le aste possono essere in profilati o in tubi anche saldati con sistema continuo.

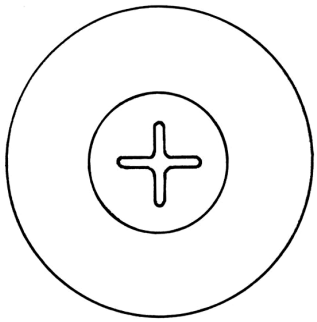
Le loro estremità devono essere lisce e senza sbavature, per evitare ferite al personale che le maneggia, e terminare con sezioni ad angolo retto con l'asse dell'asta.

L'appoggio di testa del tubo va fatto su basette costituite da piastre di acciaio circolari o quadrate.

La basetta deve avere un'area non inferiore di 18 volte quella del poligono circoscritto alla sezione del montante stesso, deve avere spessore sufficiente e non deve essere soggetta a deformazioni.







Tubo, sezione *Basetta*

È concessa una superficie di appoggio minore, comunque non inferiore a 150 cm2, purché le caratteristiche di resistenza della basetta siano certificate da un laboratorio riconosciuto, a seguito di apposite prove, e siano corredate da elementi di ripartizione (tavole in legno e non mattoni o blocchetti di cemento) con dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere ed alla consistenza dei piani di posa.

Le basette devono essere munite di un dispositivo (spinotto) di collegamento con il montante atto a centrare il carico e tale da non ingenerare flessioni sul montante.

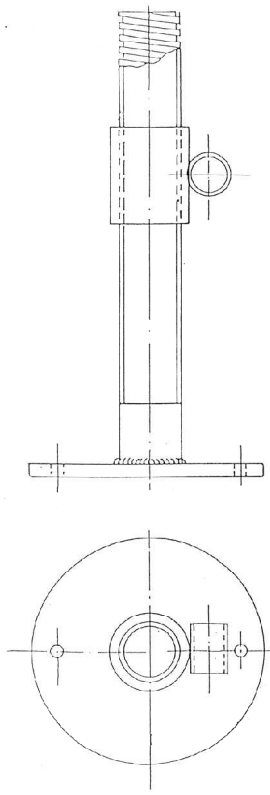
Gli spinotti vengono utilizzati nei collegamenti "testa a testa" di due tubi. Non svolgono una funzione resistente, ma servono a rendere il montaggio più facile e sicuro.

L'elemento di partenza, quello destinato all'appoggio sul terreno, in modo particolare nel caso di ponteggio a telaio prefabbricato, può essere dotato di basette regolabili, che hanno la funzione di portare alla stessa quota tutte le estremità superiori dei telai di appoggio.

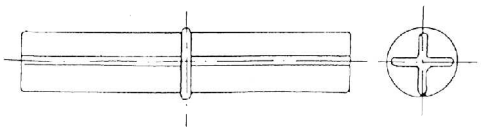
Il sistema è di solito realizzato con vite e madrevite, ed è dotato di un fermo che impedisce la riduzione della lunghezza di innesto al di sotto di 75 mm e, allo stesso tempo, consente un'unione certa e permanente delle varie parti componenti la basetta regolabile. I montanti di una stessa fila sono posti ad una distanza di 1.80 metri da asse ad asse.

Sono consentite distanze superiori, a condizione che i risultati delle prove pratiche di resistenza e stabilità e la specifica relazione di calcolo, garantiscano il mantenimento del grado di sicurezza.

Tale tipo di ponteggio deve comunque avere l'autorizzazione ministeriale.



Basetta regolabile



Spinotto

È opportuno evitare di applicare carichi sui tubi anziché sui nodi di giunzione. Ogni tubo deve essere fissato ad altri tubi da almeno due giunti e deve essere posto in opera in modo da interessare l'intera lunghezza del giunto stesso.

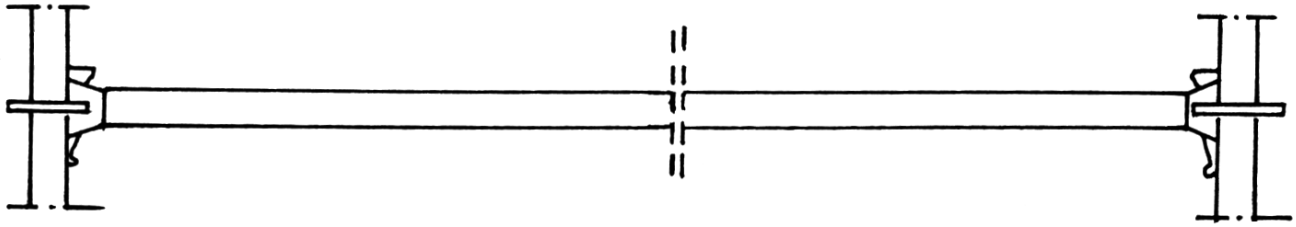
Nel ponteggio multidirezionale i tubi montanti sono caratterizzati dalla presenza di più piastre multiforo a più vie, in genere 4 + 4; l'unione ai montanti degli elementi diagonali, correnti e traversi avviene per mezzo di

cunei. L'altezza dei montanti deve superare di almeno 1.20 metri l'ultimo impalcato o il piano di gronda. Va ricordato che due montanti con i loro traversi di unione costituiscono una "stilata", mentre per "campo" si intende

la parte di ponteggio compresa fra due stilate consecutive.

- **Correnti, traversi, controventature**

I correnti sono elementi disposti in orizzontale e servono a trasmettere i carichi ai montanti, oltre che a controventarli efficacemente.



Corrente multidirezionale

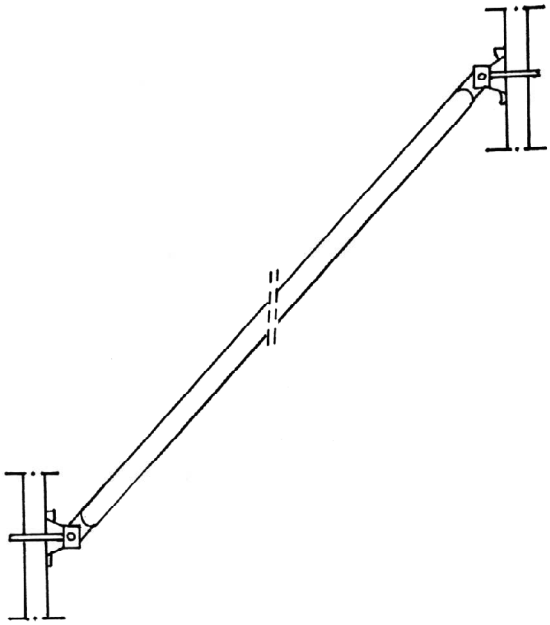
I correnti uniscono in senso longitudinale i montanti e devono essere applicati in numero di almeno 2 per ogni piano di ponte, uno dei quali può far parte del parapetto.

Per quanto la loro distanza in verticale non debba superare i 2 metri, di norma vengono montati a 1.80.

È concesso applicarne uno soltanto, a condizione che ve ne sia uno per piani alternati di ponte e che gli ancoraggi siano previsti almeno ogni 22 m2.

Per quanto riguarda i traversi di sostegno dell'intavolato, la distanza massima indicata dalla norma tra due consecutivi è di 1.20 metri. Si può derogare fino a 1.80 metri, a condizione che per l'impalcato si ricorra a tavole di sezione minima 4x30 o 5x20 cm, oppure che lo si realizzi con impalcati provvisti di autorizzazione ministeriale; quest'ultima condizione vale anche per i ponteggi con interasse tra i traversi superiore a 1.80 metri.

Le controventature devono di norma essere realizzate sia in senso trasversale che longitudinale.



Diagonale multidirezionale

- **Giunti e ancoraggi**

Per collegare le aste fra loro si ricorre ai giunti di unione.

Questi sono fondamentalmente di due tipi: ortogonale ed assiale. I primi servono per tutti gli usi, tranne che per i collegamenti di tubi soggetti ad uno sforzo di trazione. In questo caso va necessariamente utilizzato il giunto assiale, munito di particolari intagli che agganciano i tubi da collegare.

È importante che i bulloni dei giunti vengano serrati in modo corretto. Stringerli troppo potrebbe provocare sollecitazioni anomale sulle aste ed usura; serrarli troppo poco potrebbe dar luogo a movimenti e sfilamenti sotto carico.

Il serraggio con chiave dinamometrica è un utile controllo di sicurezza.

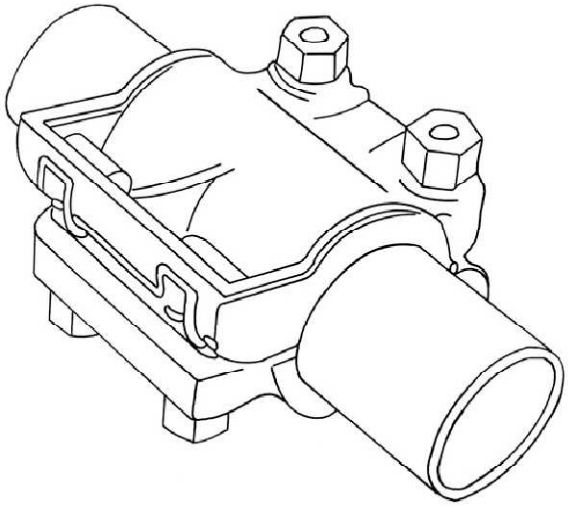
Le caratteristiche di resistenza dei giunti non devono essere inferiori a quelle delle aste che collegano.

Ad elementi non verniciati, i giunti devono assicurare resistenza allo scorrimento con largo margine di sicurezza.

A giunto serrato, le due ganasce non devono essere a contatto dalla parte del bullone ma essere serrate in modo equilibrato e parallelo.

Le parti che costituiscono il giunto di collegamento devono essere unite fra loro in modo permanente e solidale per evitare l'accidentale distacco di qualcuna di esse.

Nel serraggio di più aste che concorrono in un nodo, i giunti devono essere sistemati strettamente l'uno in prossimità dell'altro.



Giunto assiale

Gli ancoraggi sono quei dispositivi utilizzati per vincolare il ponteggio all'edificio che si sta costruendo, o già esistente. Con la loro azione, contribuiscono in modo determinante alla rigidità intrinseca dell'insieme, in parte già ottenuta con gli irrigidimenti orizzontali, trasversali e con i controventi, ed hanno dunque la funzione di mantenere in condizioni di sicura stabilità il ponteggio. Questo deve essere ancorato in modo efficace alla

costruzione ogni due piani di ponteggio ed ogni due montanti, seguendo in tal modo una disposizione del tipo "a rombo".

Gli ancoraggi possono essere realizzati in modi diversi. Di norma sono del tipo:

1) a cravatta;

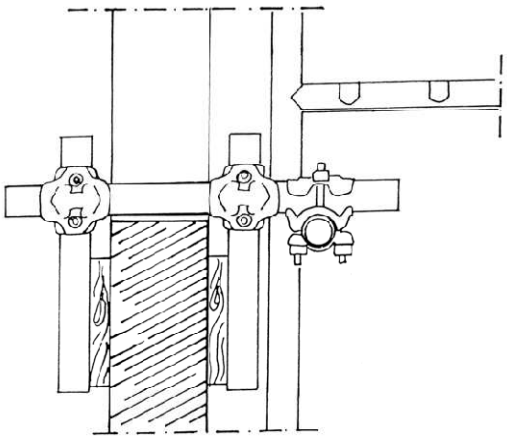
2) a sbatacchio con anello;

3) con elementi speciali a "L", mediante un pezzo unico o con tubi e giunti (tassello con occhiello grande);

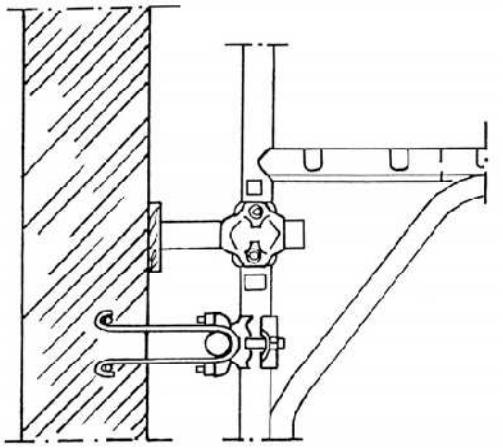
4) con elementi speciali a gancio (tassello con occhiello piccolo);

5) a vitone.

La loro azione è sempre prevista come "normale" (perpendicolare) alla parete servita, con l'esclusione degli ancoraggi speciali per le azioni parallele all'opera servita.



Ancoraggio a cravatta

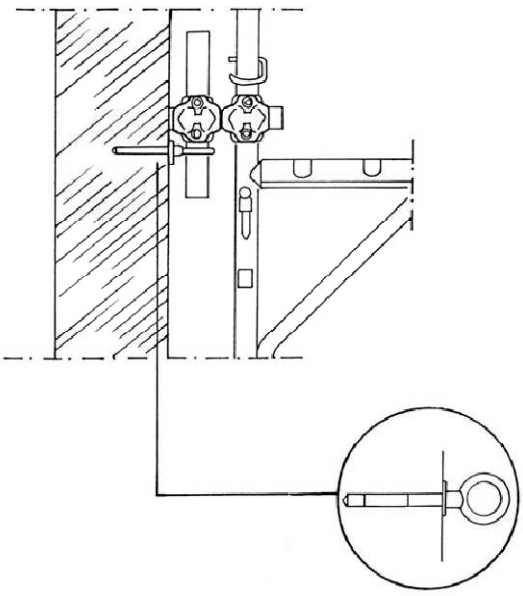


Ancoraggio ad anello

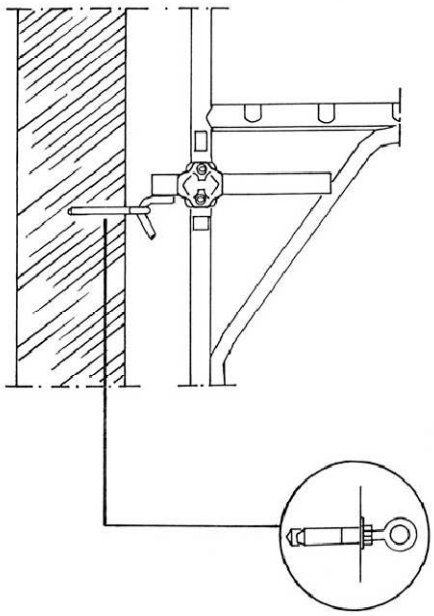
A seconda del tipo di ancoraggio devono essere verificati i punti deboli; ad esempio nel caso di un ancoraggio a cravatta viene verificato il giunto, e negli ancoraggi a sbatacchio con anello il ferro a "U".

La forza di sollecitazione cui si prevede un ancoraggio debba essere sottoposto, è valutata a +/- 500 kg; nelle recenti autorizzazioni ministeriali gli ancoraggi sono verificati per forze superiori (ad esempio 650 daN) anche considerando la presenza di elementi come la mantovama parasassi, le mensole o le piazzole di carico.

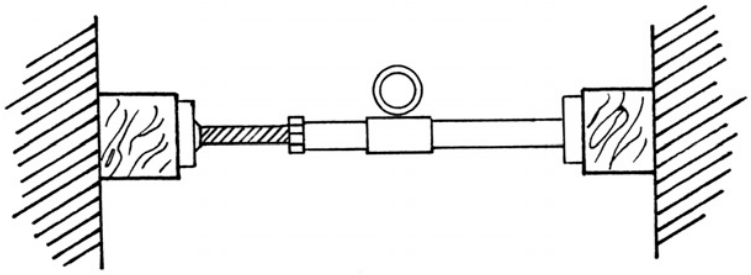
Tutti i tipi di ancoraggio devono essere previsti nei libretti di autorizzazione ministeriale dei ponteggi, oppure provvisti di specifica relazione di calcolo.L'utilizzo dei sistemi con elementi speciali a L o a gancio presuppone l'impiego di tasselli (ad espansione o chimici), che devono essere in grado di resistere all'azione massima prevista per il tipo di ancoraggio, con un grado di sicurezza non inferiore a 2,2 o **CM 9.11.1978 n. 85)**



Ancoraggio ad L



Ancoraggio con gancio



Ancoraggio a vitone

6 - Intavolati e impiego del ponteggio

Gli intavolati che costituiscono il piano di calpestio dei ponti possono essere di tipo prefabbricato (in resina, metallo, composti) o in legno.

Mentre i primi rientrano, per caratteristiche strutturali e di resistenza, nel quadro degli elementi riconosciuti dall'autorizzazione ministeriale, i secondi devono rispondere a precisi criteri dimensionali e di tenuta.

Le tavole che li compongono devono essere asciutte, devono avere fibre con andamento parallelo all'asse, non devono presentare nodi passanti che riducano per più del 10% la sezione di resistenza e che incidano in modo pericoloso in particolare sulla resistenza alla flessione. La sezione minima delle tavole deve essere 5x20 cm.

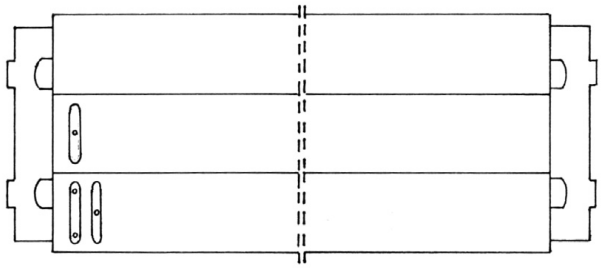
Un criterio importante per la scelta delle tavole è il tipo di carico che dovranno sopportare. È utile ricordare i diversi effetti di un carico dinamico rispetto ad un medesimo carico statico (il primo superiore dalle due alle tre volte) e la distribuzione del carico stesso, a seconda che risulti concentrato o ripartito (il primo superiore di almeno due volte).

Ad esempio: un uomo del peso di 80 kg che si muove camminando sopra una tavola, induce una sollecitazione pari ad un carico statico di 160 kg. Se lo stesso uomo corre, la sollecitazione può arrivare fino a 240 kg.

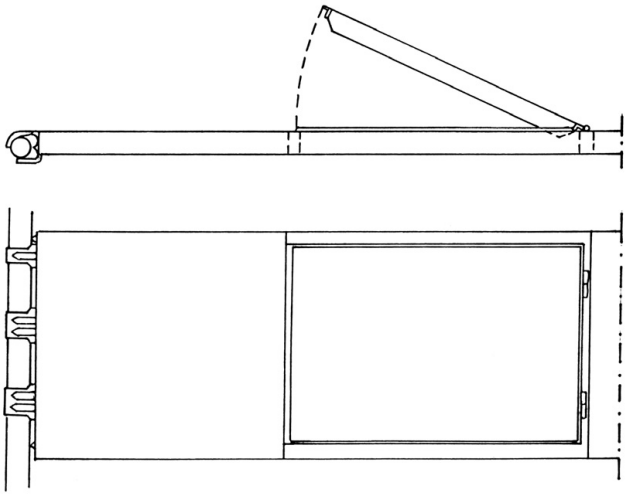
Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare sempre su 4 traversi [tre nel caso di ponteggi metallici con interasse tra i traversi pari a 1.80 metri (vedi paragrafo "Le componenti di un ponteggio")].

Nelle operazioni di messa in opera o di rimozione non vanno mai lasciate tavole con parti a sbalzo superiori a 20 cm. Queste possono essere utilizzate solo quando siano posizionate ad un'altezza superiore a 2 metri rispetto all'ordine più alto di ancoraggi. Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti trasversali e longitudinali, e devono essere fissate in modo che non possano scostarsi dalla posizione in cui sono state collocate, né scivolare sui traversi metallici. Ciò si ottiene predisponendo un piano di calpestio completo, vale a dire con le tavole esterne a contatto dei montanti (spostamento trasversale) e con la sovrapposizione, in sequenza e sempre in corrispondenza di un traverso, per un tratto di almeno 40 cm (spostamento longitudinale), fermo restando che le tavole di testata devono essere assicurate autonomamente.

Nel caso di tavole collocate nella parte esterna del ponteggio - di norma fuori dal montante più vicino alla costruzione - la stabilità può essere ottenuta semplicemente inchiodandole fra loro nel tratto in cui sono sovrapposte.



Impalcato metallico



Impalcato metallico con botola

Quando il piano è costituito da tavole metalliche, l'assicurazione contro il ribaltamento e lo sganciamento accidentale dai traversi è garantita dall'attivazione degli appositi dispositivi previsti dal costruttore del ponteggio e riconosciuti dall'autorizzazione ministeriale.

Le tavole devono risultare anche ben accostate all'opera in costruzione. E' tuttavia consentita una distanza dalla muratura non superiore a 20 cm soltanto per l'esecuzione di lavori di finitura.

Quando tale distanza risulti superiore, è preferibile la realizzazione di un piano di calpestio esterno, poggiato sui traversi a sbalzo, verso l'opera in fase di realizzo.

Questa soluzione è tra l'altro contemplata anche nelle autorizzazioni ministeriali.

Laddove non fosse prevista dagli schemi tipo approvati, la si potrà attuare solo a fronte di apposito calcolo.

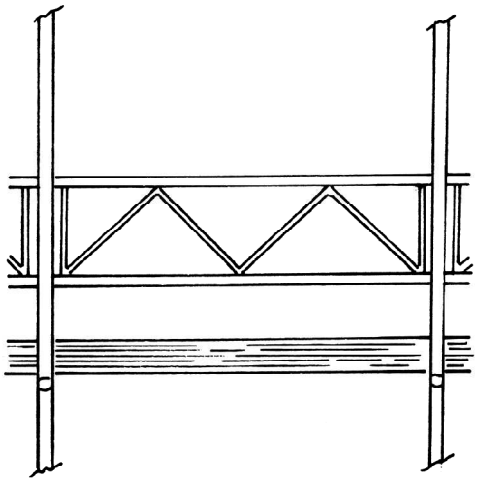
Nel caso in cui il piano di calpestio esterno non sia realizzabile, per evitare il pericolo di caduta dall'impalcato è necessario applicare un parapetto anche verso l'interno.

Gli impalcati, i ponti di servizio, le passerelle e le andatoie devono essere provvisti, sui lati verso il vuoto, di un robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di 1 metro dal piano di calpestio, e di una tavola fermapiede alta almeno 20 cm, messa di taglio e aderente al tavolato. Correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore

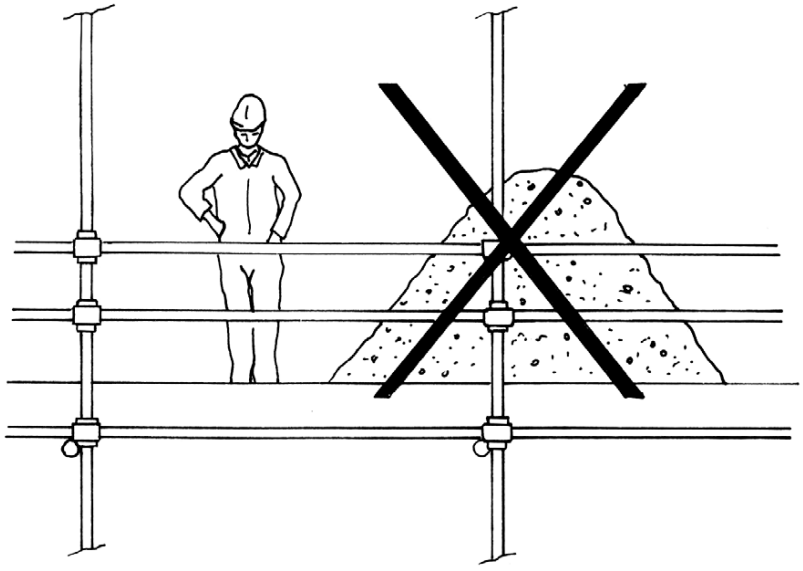
di 60 cm e devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. È ammesso l'utilizzo di un elemento che svolga insieme la funzione di tavola fermapiede e di corrente intermedio.

Non va dimenticato inoltre che il parapetto con fermapiede va applicato anche sul lato corto terminale dell'impalcato.

Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo di materiali ed attrezzi necessari ai lavori. Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello consentito dal grado di resistenza del ponteggio, e lo spazio occupato dai materiali deve permettere i movimenti e le manovre necessari per l'effettuazione dei lavori.



Parapetto impalcato



Sovraccarico impalcato

Gli impalcati ed i ponti si servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a 2.50 metri.

Questo ha la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte sovrastante in caso di rottura di una tavola.

Occorre ricordare che la costruzione del sottoponte di protezione è necessaria anche per gli impalcati a sbalzo e per quelli realizzati con elementi metallici o di altro materiale.

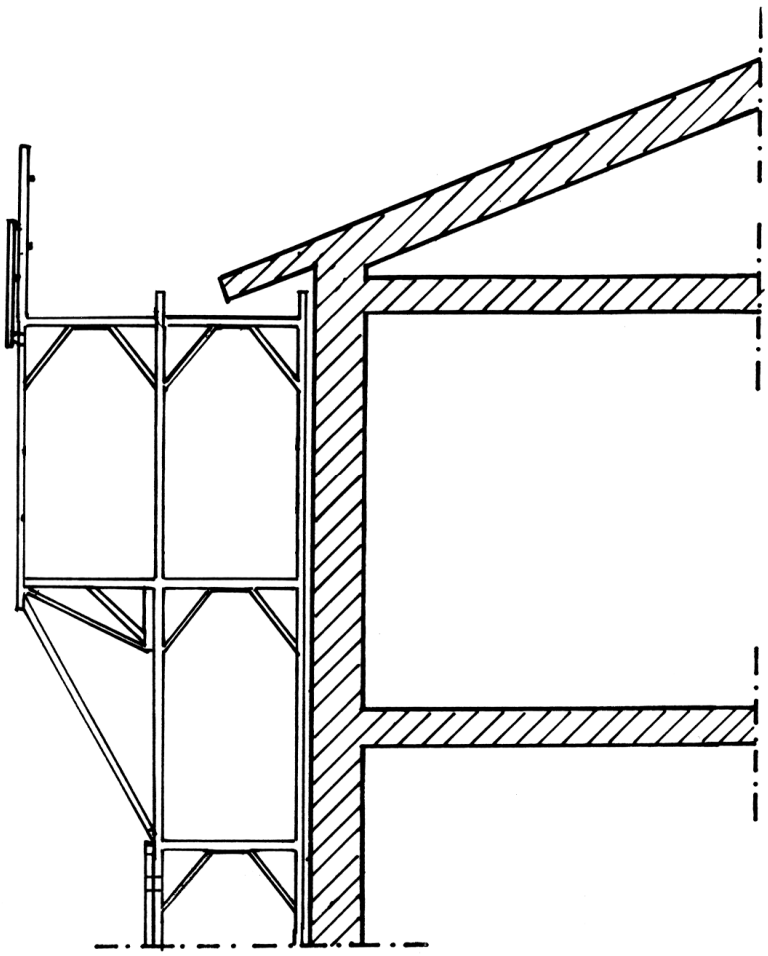
La costruzione del sottoponte può essere omessa per lavori di manutenzione e riparazione di durata non superiore a cinque giorni.

Gli impalcati infine, devono essere provvisti di una indicazione chiara e visibile delle condizioni di carico massimo ammissibile.

Ciò può essere realizzato con un cartello su cui siano riportate le caratteristiche essenziali del ponteggio, più precisamente:

- la natura del ponteggio (manutenzione/costruzione);
- il numero complessivo degli impalcati;
- il numero degli impalcati su cui è consentita l'attività lavorativa ed i relativi carichi ammissibili.

Sottoponti per sbalzi



Il datore di lavoro, tramite l'affissione del cartello, ottempera ad una delle prescrizioni fondamentali della prevenzione infortuni, vale a dire l'obbligo di informare i lavoratori sui rischi specifici cui sono esposti.

7 - Mantovana e protezioni

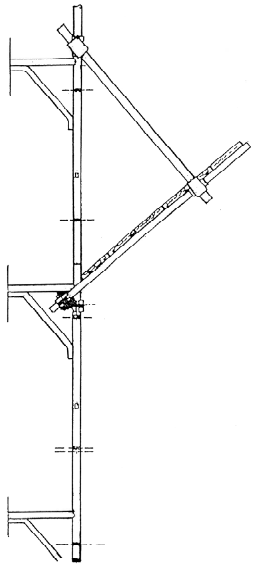
A protezione della caduta dall'alto di cose ed oggetti, il piano di calpestio di un ponteggio deve essere corredato di parapetto completo, munito cioè di tavola fermapiede alta non meno di 20 cm.

Ciò non è comunque sufficiente a proteggere i luoghi di transito o stazionamento nelle immediate vicinanze del ponteggio.

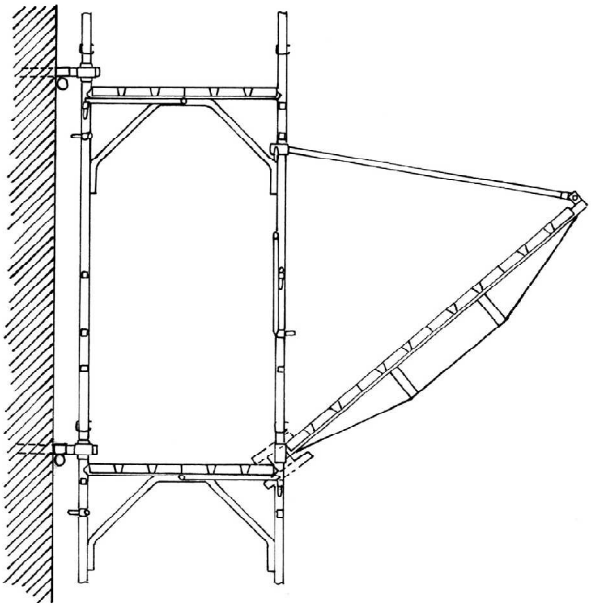
La norma prevede una misura di sicurezza aggiuntiva. All'altezza del solaio di copertura del piano terreno deve essere sistemato un impalcato, detto mantovana parasassi, che impedisce la caduta di materiale dall'alto. Essa è costituita da un robusto intavolato formato da tavole da ponteggio inclinate almeno di 30°, con l'estremità superiore posta verso l'esterno.

Nelle autorizzazioni ministeriali recenti è previsto l'utilizzo di impalcati metallici in sostituzione delle tavole da ponteggio.

La mantovana si può sostituire con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, ma solo a condizione che presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante.



Mantovana con elementi T. G.



Mantovana con elementi prefabbricati

La chiusura in graticciato non va confusa con quella ottenuta con reti o teloni, mai previsti dalla norma. A tale proposito è opportuno riportare quanto indicato nella Circolare Ministeriale 149/85: "*Le istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio dei ponteggi contenute nelle autorizzazioni ministeriali prevedono la messa in opera di uno o più parasassi, capaci di intercettare la caduta di materiali, fissandone altresì le caratteristiche costruttive. La chiusura frontale del ponteggio mediante teloni, recentemente diffusasi nei*

cantieri, non realizza le stesse garanzie di sicurezza del parasassi e, conseguentemente, non può essere ritenuta sostitutiva delle anzidette protezioni.

Trattasi, comunque, di una misura di sicurezza aggiuntiva, peraltro non prevista specificatamente da alcuna norma, che può essere adottata, a condizione che non venga modificata la funzione protettiva del parasassi.

Inoltre la presenza di teli, così come di affissi pubblicitari, sul fronte del ponteggio aumenta la superficie esposta al vento, il carico dovuto al peso proprio e, di conseguenza, la sollecitazione indotta da questo fattore sulla struttura rispetto ai valori presi in considerazione nei calcoli ai fini delle autorizzazioni. Pertanto, non essendo accettabile una valutazione in astratto delle condizioni di sicurezza senza una apposita verifica di calcolo che tenga conto delle maggiori sollecitazioni, incombe all'utilizzatore l'obbligo di fare predisporre la predetta verifica

a cura di un professionista abilitato e di tenerne copia presso il cantiere".

È opportuno sottolineare che il parasassi deve essere previsto per tutta l'estensione dell'impalcato di lavoro, esclusi lo spazio necessario al passaggio di materiali movimentati con apparecchi di sollevamento montati sul ponteggio e le zone interdette al transito delle persone.

Il primo parasassi, da raccordarsi con un impalcato regolamentare, deve essere montato

ad un'altezza da terra pari a quella prevista negli schemi allegati all'autorizzazione ministeriale.

Ulteriori parasassi devono essere previsti ogni qualvolta si superi la distanza di 12 metri tra il piano di calpestio cui è raccordato il primo ed un qualsiasi altro impalcato utile.

L'estensione in proiezione, sia in senso orizzontale che verticale, dell'impalcato della mantovana varia a seconda delle autorizzazioni e del tipo di ponteggio.

Le Circolari ministeriali 44/90 e 132/91 fissano la proiezione orizzontale della mantovana parasassi a 1.20 metri per altezze di caduta di materiali non superiori a 12 metri, e a 1.50 metri per altezze maggiori. Spesso le recenti autorizzazioni ministeriali prevedono la costruzione di un'unica mantovana parasassi, con proiezione orizzontale pari a 1.50 metri.

A vantaggio della sicurezza è consigliabile anche in questi casi applicare una seconda mantovana parasassi, almeno per i ponteggi alti più di 20 metri (in questo caso è necessario prevedere la mantovana aggiuntiva nel calcolo obbligatorio del ponteggio).

Spesso in ponteggi di tipo prefabbricato il parasassi viene realizzato con elementi in tubo e giunto, appartenenti ad altro tipo di ponteggio. Si tratta però di una soluzione quasi sempre contemplata nell'autorizzazione, e quindi consentita.

8 - Ponteggi misti

Quando si dispone di un ponteggio prefabbricato, può succedere di doverlo adattare: per ottenere l'interruzione di una campata per l'apertura di passi carrai, per conformarlo al piano di partenza non sempre uniformemente livellato, oppure per allinearlo alla configurazione della costruzione.

In linea di principio non è consentito utilizzare elementi facenti parte di ponteggi di tipo diverso e/o misto, anche se si tratta di elementi autorizzati, a meno che ciò non sia previsto da uno specifico progetto e disegno firmati.

Fanno eccezione quelle situazioni contemplate dalle autorizzazioni ministeriali dei diversi ponteggi. Al di fuori di tali particolari circostanze si configurerebbe infatti una realizzazione non conforme.

Quando risulta necessario "combinare" ad una struttura di tipo prefabbricato parti di un ponteggio diverso a tubi e giunti, occorre siano rispettati i seguenti accorgimenti:

- gli elementi complementari devono appartenere ad un unico tipo di ponteggio autorizzato;
- nell'assemblaggio delle parti aggiuntive è necessario attenersi in modo scrupoloso

alle indicazioni di montaggio per gli schemi tipo dichiarate nell'autorizzazione, compresi i sistemi di ancoraggio;

- l'unione fra le diverse componenti di ponteggio deve essere realizzata senza l'impiego di ulteriori elementi di raccordo non previsti nelle autorizzazioni ministeriali dei due tipi di ponteggio che si vanno ad assemblare;
- in prossimità dell'innesto, i telai del ponteggio prefabbricato devono essere chiusi mediante tubi e giunti.

Oltre a quanto già precisato, un altro caso tipico in cui il ponteggio a tubi e giunti è utilizzato per integrare quello prefabbricato riguarda l'installazione di un apparecchio di sollevamento.

A questo proposito è necessario chiarire che le vecchie autorizzazioni ministeriali consentono l'installazione di un apparecchio di sollevamento con una portata non superiore a 200 kg e uno sbraccio non superiore a 120 cm, caratteristiche queste tipiche di un elevatore a bandiera. Le condizioni necessarie per questa applicazione sono il raddoppio del montante, e un adeguato sistema di ancoraggi.

Tuttavia, la mancanza di calcoli di verifica e di schemi tipo e il richiamo a tenere conto dell'effetto dinamico causato dall'azione degli apparecchi di sollevamento (vedi le ***"Istruzioni di calcolo per ponteggi metallici di altezza superiore a 20 metri e per altre opere provvisionali, costituite da elementi metallici, o di notevole importanza e complessità"*** allegate alle autorizzazioni ministeriali), determinano l'obbligo di

effettuare il calcolo strutturale del ponteggio.

I dati a disposizione del progettista sono quelli sopracitati; nel caso si utilizzino apparecchi di sollevamento marcati "CE" i dati da considerare sono quelli contenuti nel libretto di "istruzioni per l'uso", che deve riportare le reazioni sugli appoggi o sugli incastri.

Nelle più recenti autorizzazioni ministeriali, in genere, la possibilità di installare un apparecchio di sollevamento non è più prevista.

Ciò è probabilmente dovuto alla scomparsa di questa indicazione (presente nella CM 9 novembre 1978, n. 85 "Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego dei ponteggi metallici – art. 30 e segg. DPR 7 gennaio 1956, n. 164.") nelle CM 15 maggio 1990, n. 44 (Aggiornamento delle istruzioni per la compilazione delle relazioni tecniche per ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati.) e CM 24 ottobre 1991, n.132 (Istruzioni per la

compilazione delle relazioni tecniche per ponteggi metallici fissi a "montanti e traversi prefabbricati".

Istruzioni di calcolo per ponteggi metallici ad elementi prefabbricati e per altre opere provvisionali.) ed al fatto che tale possibilità ricade tra quelle in cui è obbligatorio il calcolo del ponteggio.

Come indicato all'inizio del paragrafo "Intavolati e impiego del ponteggio" è opportuno ricordare che un altro caso relativo all'impiego di ponteggio misto è riconducibile all'uso di impalcati metallici. E' consentito l'uso di impalcati metallici alle seguenti condizioni:

1) devono far parte di un ponteggio autorizzato;

2) ne deve essere previsto l'uso sul disegno o nel progetto;

3) le autorizzazioni ministeriali dei due ponteggi devono essere conservate in cantiere;

4) il responsabile del cantiere o il progettista devono avere accertato ed annotato sul disegno esecutivo il rispetto della capacità portante dell'elemento di impalcato metallico e la sua compatibilità con lo schema strutturale.

Le stesse precisazioni sono applicabili all'impiego della fascia fermapiede metallica al posto di quella in legno.

9 - Piani, piazzole e castelli di carico

Oltre ai necessari accorgimenti di rinforzo in casi come questi, quando cioè il carico viene condotto direttamente all'impalcato da un apparecchio di sollevamento reso solidale al ponteggio, per garantire la sicurezza vanno osservate altre precauzioni che comportano la modifica del parapetto nel tratto di impalcato interessato:

- l'altezza della tavola fermapiede deve essere portata ad almeno 30 cm;

- il corrente superiore deve essere interrotto per creare un varco, di larghezza ridotta allo stretto necessario, per il passaggio dei carichi (secchione, carriola, benna);

- ai lati del vano si devono applicare due robusti e rigidi sostegni. Quello opposto all'argano va prolungato verso l'alto fino ad ancorarsi alla struttura superiore del ponteggio;

- nel lato interno dei due sostegni di cui al punto precedente, all'altezza di 1.20 metri e nel senso perpendicolare all'apertura, vanno applicati due staffoni in ferro, sporgenti non meno di 20 cm, che servono da appoggio e protezione all'addetto alle manovre.

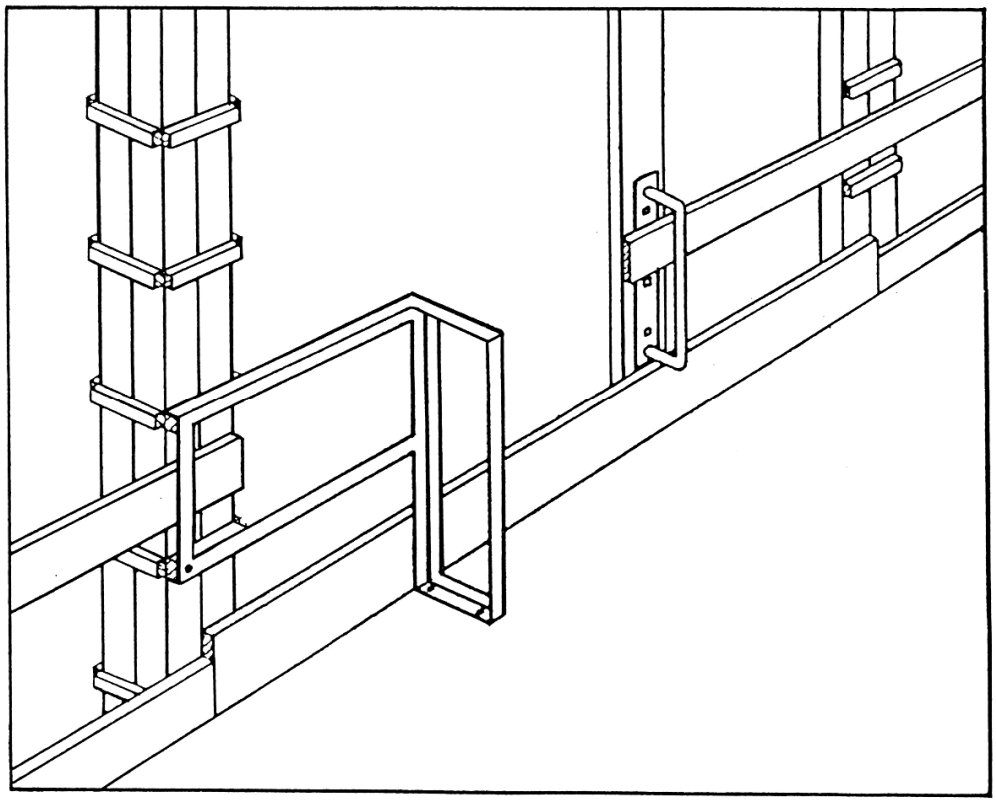
Gli ultimi due punti riguardano i castelli di carico costruiti in legno. Per i castelli costruiti con elementi metallici, queste indicazioni devono essere opportunamente adattate dal produttore del ponteggio o dall'eventuale progettista.

È evidente che nei casi in cui tutti questi accorgimenti non si possano attuare per inevitabili motivi tecnici, il

manovratore può operare solo se munito di cintura di sicurezza certificata fissata ad un elemento di adeguata resistenza opportunamente collocato.

Va ricordato che i bracci girevoli portanti di carrucole o elevatori devono essere assicurati ai montanti che li

sostengono mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; se sono applicati a montanti in ferro, i sistemi adottati devono risultare di pari efficacia.



Maniglioni castello

Va ricordato che i bracci girevoli portanti di carrucole o elevatori devono essere assicurati ai montanti che li sostengono mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; se sono applicati a montanti in ferro, i sistemi adottati devono risultare di pari efficacia.

Quando i carichi da trasferire ai piani del ponteggio sono consistenti, può essere necessario disporre di piazzole o balconcini di carico, se non addirittura di veri e propri castelli di tiro. Questi spazi aggiuntivi, aggettanti verso l'esterno dal filo del ponteggio, servono per ricevere il materiale dagli apparecchi di sollevamento.

Va da sé che si tratta di intavolati la cui realizzazione va eseguita con particolare cura e attenzione.

Le autorizzazioni ministeriali prevedono piazzole di dimensioni standardizzate: in quelle più vecchie è precisato anche che più piazzole non devono essere installate sulla stessa verticale; in ogni caso in assenza di

indicazioni sul numero e sulla posizione, o in caso di difformità costruttiva dagli schemi tipo è obbligatorio ricorrere

al calcolo strutturale.

È necessario che un cartello indichi la portata massima della piazzola.

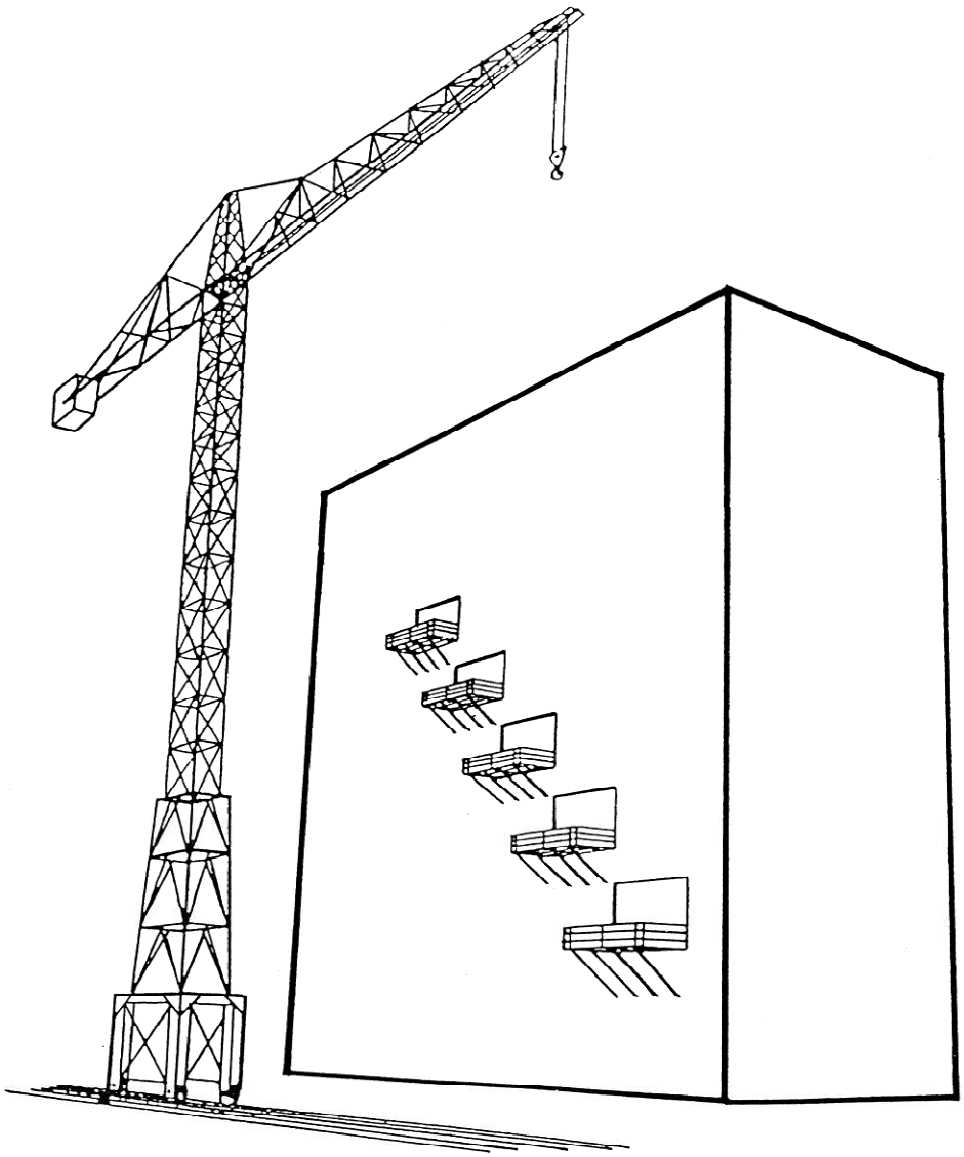
Per spazi più complessi ed articolati, non previsti negli schemi tipo, è necessario procedere alla realizzazione solo dopo aver redatto una relazione di calcolo.

Tra le specifiche costruttive richieste dalla norma per i castelli di tiro, è opportuno sottolineare che:

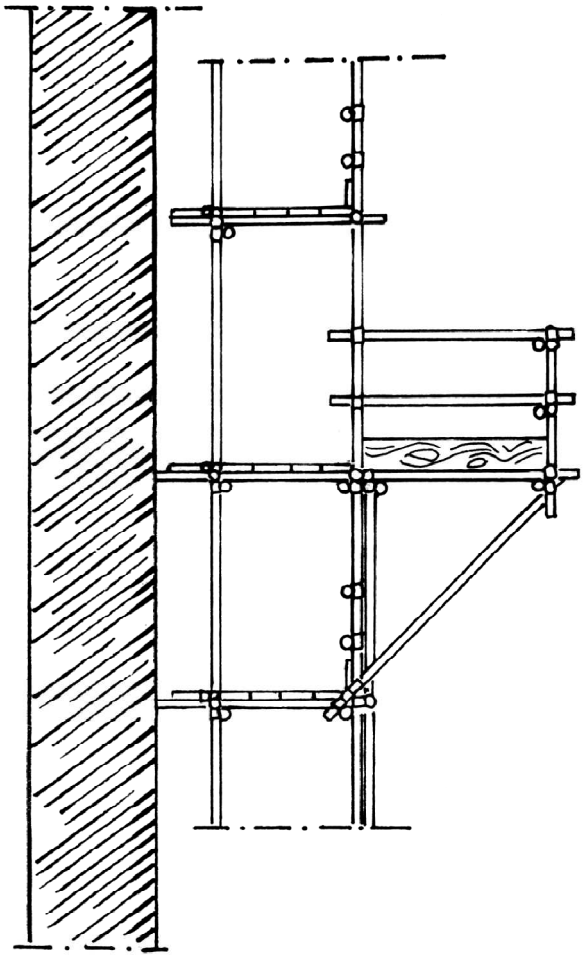
- gli impalcati devono risultare sufficientemente ampi ed essere costituiti da tavole con spessore non

- la controventatura dei montanti deve essere realizzata ogni due piani di ponteggio;

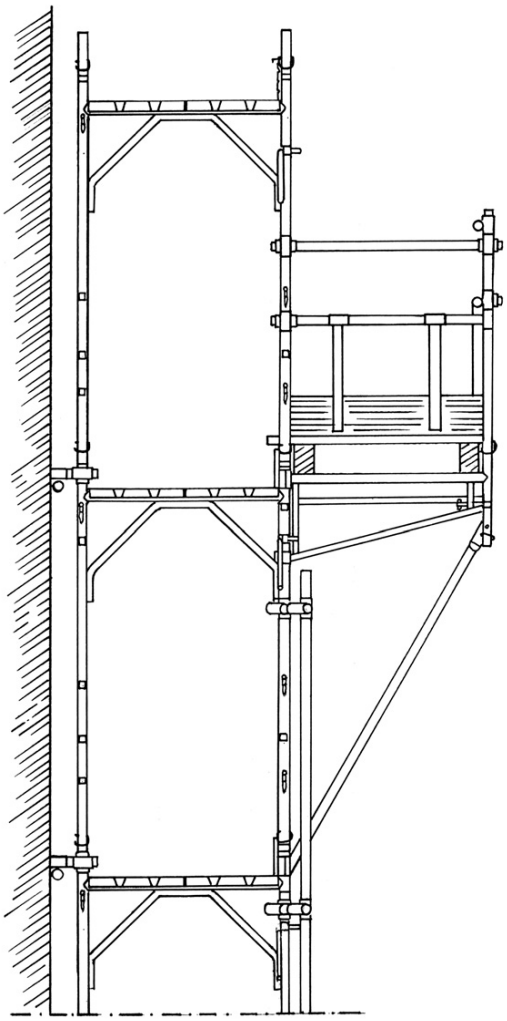
- l'ancoraggio del castello alla costruzione va effettuato ad ogni piano del ponteggio;



Gru e più piazzole



Piazzola Tubo e Giunto



Piazzola telaio

• il parapetto normale con fermapiede deve avere un'altezza di almeno 30 cm su tutti i lati verso il vuoto, sia nel caso del castello di tiro che di piazzole a sbalzo; tuttavia la buona tecnica suggerisce di non ricorrere a questa soluzione, ma di realizzare un parapetto a parete piena.

Sul fronte di arrivo del carico il parapetto può essere modificato secondo quanto indicato in precedenza;

• essendo a tutti gli effetti un ponte di servizio, il castello deve essere corredato da un sottoponte; ciò non è invece necessario per le piazzole a sbalzo, in quanto la tipologia costruttiva approvata dal Ministero del Lavoro non lo prevede;

- un cartello con la chiara indicazione della portata massima deve essere sempre posizionato sul castello.

La presenza del castello di tiro ingenera una pressione molto elevata sulle basette, è quindi buona norma ripartirla sul terreno mediante idonei accorgimenti, per esempio posizionando robuste tavole di ripartizione sotto le basette stesse.

Va ricordato inoltre che il posto di carico e di manovra di un paranco a terra deve essere protetto e segnalato, ovvero delimitato con barriera, anche provvisoria, per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

10 - Manutenzione e precauzioni d'uso

Come ogni opera provvisionale, il ponteggio va conservato in buone condizioni di efficienza per continuare ad essere sicuro e stabile, considerando le continue sollecitazioni atmosferico - ambientali e d'uso cui è sottoposto.

È opportuno che il ponteggio venga controllato periodicamente dal preposto e dagli addetti che lo utilizzano, oltre che dal responsabile del cantiere. Questo deve provvedere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni di lavoro, alla verifica delle condizioni di conservazione

dell'insieme e dei particolari: verticalità dei montanti, giusto serraggio dei giunti, efficienza degli ancoraggi e dei controventi, garantendo l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

Egli è tenuto, inoltre, ad effettuare le verifiche di prima installazione per controllare che il ponteggio corrisponda agli schemi tipo o al progetto e alle regole d'arte.

I contenuti delle verifiche da effettuare sul ponteggio e sui suoi componenti sono esplicitati nella Circolare del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale n. 46/2000 (vedi Appendice).

Particolare attenzione va inoltre riservata alla verifica dei parapetti e degli accessi, oltre che alla completezza degli intavolati, per i quali deve essere accertato in particolare che i piani di calpestio non manchino di tavole e che le dimensioni, la forma e la disposizione di quest'ultimi siano idonei alla natura del lavoro da eseguire, adeguati ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori ed una circolazione sicura.

Un controllo particolarmente accurato deve essere eseguito quando si prende in carico un cantiere avviato, con opere provvisionali e ponteggi già installati o in fase di completamento.

Le parti di ponteggio incomplete espongono i lavoratori a rischi elevati di caduta dall'alto: a tale proposito il comma 5 dell' art. 36 quater DLgs 626/94, di seguito riportato, individua responsabilità a carico del datore di lavoro e del dirigente:

"*Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte all'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico ai sensi del decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 493 e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo.*"

In presenza di forte vento o temporale, è buona norma abbandonare il ponteggio.

Deve essere vietato correre o saltare sugli impalcati, così come lasciar cadere materiali pesanti.

Qualsiasi elemento di ponteggio ritenuto idoneo al reimpiego va tenuto separato dal materiale non più utilizzabile.

I vari elementi metallici devono essere protetti da agenti esterni mediante verniciatura, catramatura o protezioni equivalenti, facendo attenzione a mantenere decifrabile il marchio

del costruttore.

Il legname non in perfette condizioni va immediatamente alienato e liberato dai chiodi, per evitare graffiature e punture pericolose; le tavole devono essere pulite e conservate in luoghi asciutti e ventilati, non a contatto con il terreno.

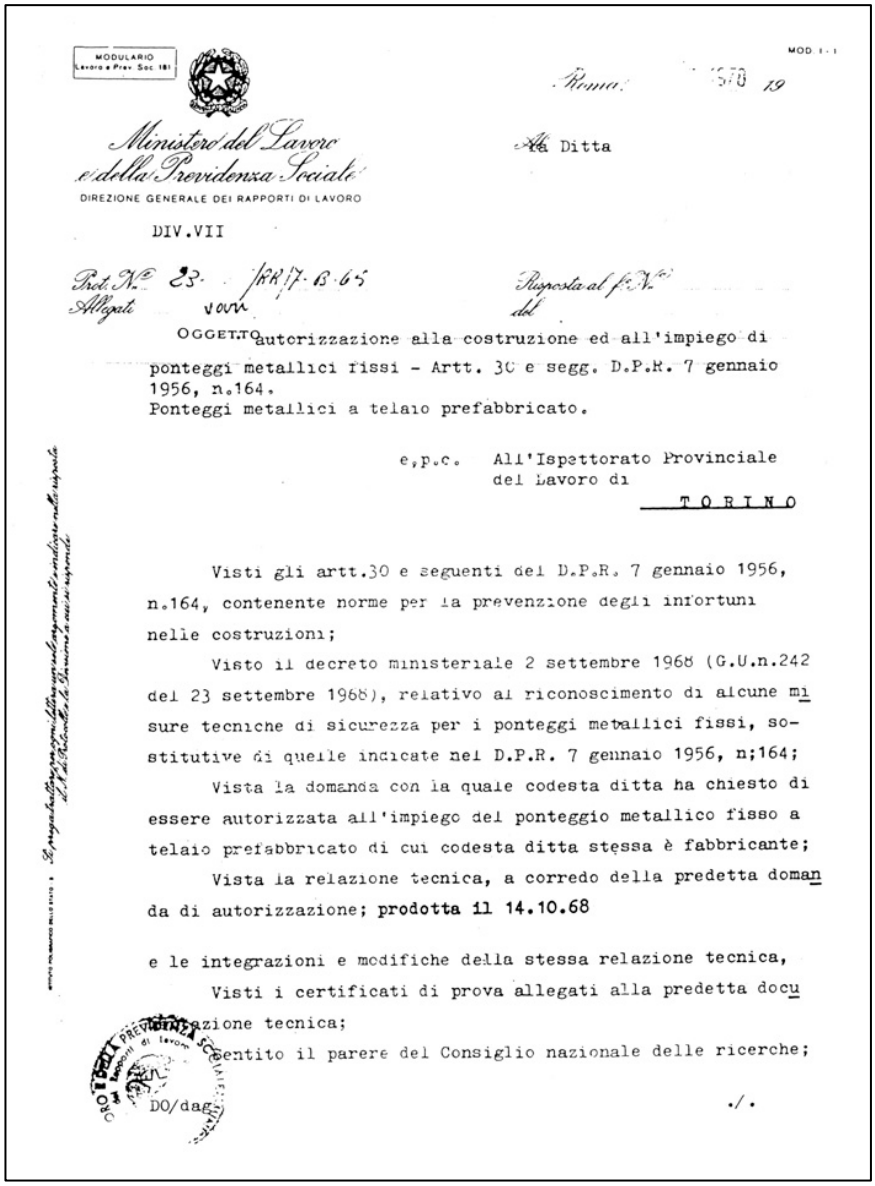
L'intera struttura deve essere dotata di apposite calate e spandenti a terra nel caso in cui dalla valutazione del rischio contro le scariche atmosferiche, effettuata secondo le procedure indicate dalla Norma CEI 81-4 o CEI 81-1 oppure utilizzando il grafico predisposto dalla Guida CEI 64/17, il ponteggio non risulti auto protetto.

In caso contrario è sufficiente effettuare il collegamento equipotenziale del ponteggio all'impianto di messa a terra del cantiere.

11 - Documentazione

Alcuni documenti relativi al ponteggio devono essere conservati in cantiere a disposizione degli ispettori della prevenzione infortuni (Direzione Provinciale del Lavoro, ASL):

a) copia dell'autorizzazione ministeriale per il tipo di ponteggio utilizzato e relazione tecnica prodotta dal costruttore, nella quale sono contenute tra l'altro le istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio;



MODULARIO Lavoro e Prev. Soc. 181

MOD. 1-1

Roma, 1970 19

Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale

DIREZIONE GENERALE DEI RAPPORTI DI LAVORO

Alla Ditta

DIV.VII

Prot. N.° 23 / RR/7-B-65

Allegati vedi

Risposta al f.N.° del

OGGETTO autorizzazione alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi - Artt. 30 e segg. D.P.R. 7 gennaio 1956, n.164.
Ponteggi metallici a telaio prefabbricato.

e,p.c. All'Ispettorato Provinciale del Lavoro di
TORINO

Visti gli artt.30 e seguenti del D.P.R. 7 gennaio 1956, n.164, contenente norme per la prevenzione degli infortuni nelle costruzioni;

Visto il decreto ministeriale 2 settembre 1968 (G.U.n.242 del 23 settembre 1968), relativo al riconoscimento di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi, sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 7 gennaio 1956, n;164;

Vista la domanda con la quale codesta ditta ha chiesto di essere autorizzata all'impiego del ponteggio metallico fisso a telaio prefabbricato di cui codesta ditta stessa è fabbricante;

Vista la relazione tecnica, a corredo della predetta domanda di autorizzazione; prodotta il 14.10.68

e le integrazioni e modifiche della stessa relazione tecnica,

Visti i certificati di prova allegati alla predetta documentazione tecnica;

Sentito il parere del Consiglio nazionale delle ricerche;

DO/dag ./.

Lettera autorizzazione Ministeriale

b) disegno esecutivo del ponteggio conforme ad uno degli schemi tipo fornito dal fabbricante (nel caso di ponteggio inferiore a 20 metri).

Qualsiasi modifica al ponteggio nel rispetto dello schema tipo può essere effettuata solo se compatibile con la stabilità, e deve essere riportata sul disegno esecutivo da tenere continuamente aggiornato.

Questo documento deve essere firmato dal responsabile del cantiere, che attesta la rispondenza allo schema tipo di quanto messo in opera. Sul disegno va riportata l'indicazione del tipo di ponteggio usato, degli appoggi, degli ancoraggi e dei sovraccarichi massimi per metro quadrato;

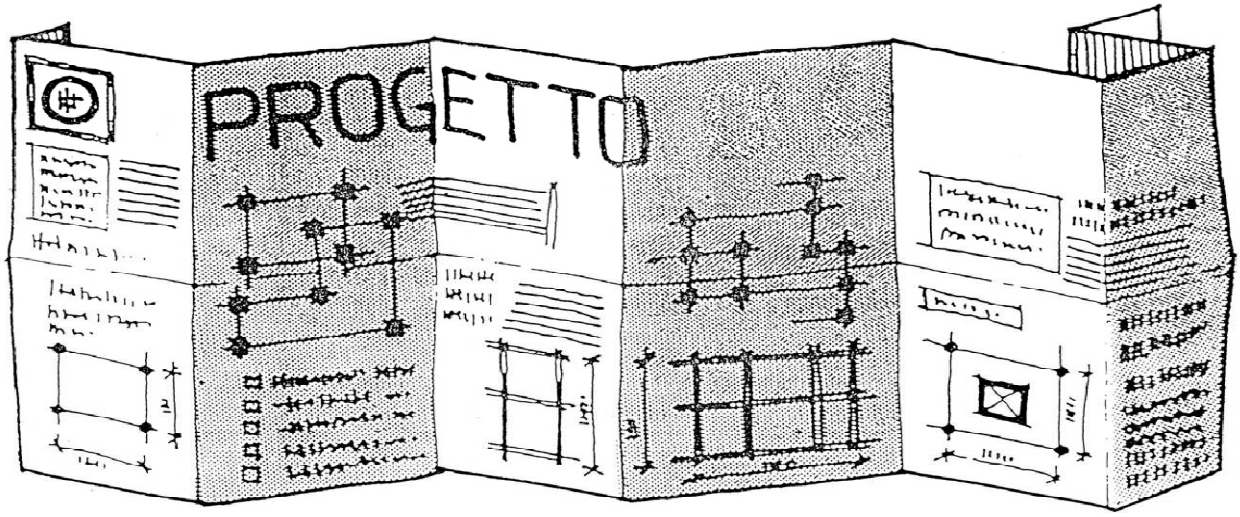
c) il documento di cui al punto b) viene sostituito da progetto e disegno esecutivi firmati da ingegnere o architetto abilitato all'esercizio della professione ed iscritto all'albo professionale, nel caso di:

- ponteggio superiore a 20 metri;
- ponteggio non conforme agli schemi tipo della autorizzazione ministeriale;
- ponteggio destinato ad opere speciali o di notevole importanza e complessità.

d) calcolo, firmato da ingegnere o architetto abilitato, degli eventuali ancoraggi aggiuntivi e delle ulteriori controventature in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove è montato il ponteggio, nel caso in cui sulla struttura vengano installati tabelloni pubblicitari, graticciati o altri tipi di schermature.

Questo indipendentemente dal fatto che il ponteggio sia stato montato secondo uno

schema tipo;



Progetto

e) relazione di calcolo e disegno esecutivo, con la chiara indicazione di controventi, irrigidimenti e ancoraggi, per eventuali castelli di tiro o piazzole di carico non contemplati nell'autorizzazione ministeriale;

f) relazione di calcolo e disegno esecutivo in caso di ponteggio misto, vale a dire formato con l'impiego di elementi di ponteggi di tipo diverso e/o misto, ancorché trattasi di ponteggi autorizzati. In mancanza di apposita progettazione, infatti, ci si troverebbe di fronte ad un assemblaggio non conforme a quanto indicato sull'autorizzazione ministeriale;

g) piano di montaggio, uso e smontaggio (vedi paragrafo "Montaggio e smontaggio");

h) documenti di:

- verifica di prima installazione;
- verifica periodica;
- verifica eccezionale.

I risultati di tali verifiche devono essere tenuti a disposizione dell'autorità di vigilanza per un periodo di cinque anni dall'ultima registrazione, o fino alla messa fuori esercizio.

Considerato che lo smontaggio del ponteggio corrisponde alla sua messa fuori servizio, poichè ogni successiva installazione avrà configurazioni differenti, l'obbligo di conservazione dei documenti di verifica può considerarsi esaurito al momento del suo smantellamento;

è rimessa al datore di lavoro la valutazione discrezionale circa l'opportunità di un'ulteriore conservazione di tale documentazione quale utile elemento di prova.

12 - Formazione degli addetti al montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio

La formazione dei preposti e degli addetti al montaggio, smontaggio e trasformazione dei ponteggi, costituisce un obbligo a carico del datore di lavoro ai sensi dell'art. 22 del DLgs 626/94; che integra il titolo III del DLgs 626/94, ha rafforzato questo obbligo annoverando questa attività tra quelle particolarmente rischiose per le quali è necessario impiegare personale specificamente addestrato.

L'articolo 36 quater del DLgs 626/94 impone sia ai preposti che agli addetti la partecipazione a corsi di formazione teorico – pratica, per i quali precisa gli argomenti da trattare: a) la comprensione del piano di montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio

(PiMUS);

b) la sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio, con riferimento alla legislazione vigente;

c) le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;

d) le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli

alla sicurezza del ponteggio;

e) le condizioni di carico ammissibile;

f) qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare.

Il DLgs 235/2003 è entrato in vigore il 19 luglio 2005 e consente agli addetti e ai preposti che prima di tale data abbiano svolto attività di montaggio, smontaggio o trasformazione di ponteggi, (rispettivamente per almeno 2 e 3 anni), di partecipare al corso entro il 19 luglio 2007.

La Conferenza Stato, Regioni e Province autonome, cui il DLgs 235/2003 ha demandato l'individuazione dei soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi, ha definito il 26 gennaio 2006 le modalità operative dei corsi:

- la formazione erogata nei corsi per addetti al montaggio, smontaggio o trasformazione di ponteggi non sostituisce la formazione completa obbligatoria per i lavoratori ai sensi dell'articolo 22 del DLgs 626/94;

- la partecipazione ai corsi deve avvenire durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici per i lavoratori;

- i contenuti previsti nell'accordo sono da considerarsi minimi.

I soggetti formatori abilitati a svolgere i corsi di formazione e quelli di aggiornamento sono:

a) Regioni e Province Autonome, mediante le strutture tecniche operanti nel settore

della prevenzione, e/o mediante strutture della formazione professionale accreditate in conformità al modello di accreditamento definito in ogni Regione e Provincia Autonoma ai sensi del DM n. 166/01;

b) Ministero del lavoro e delle politiche sociali, mediante il personale tecnico impegnato in attività del settore della sicurezza sul lavoro;

c) ISPESL;

d) Associazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori, nel settore dei lavori edili

e di ingegneria civile;

e) Organismi paritetici istituiti nel settore dell'edilizia;

f) Scuole edili.

Qualora i soggetti indicati nell'accordo intendano avvalersi di soggetti formatori esterni alla propria struttura, questi ultimi dovranno essere in possesso dei requisiti previsti nei modelli di accreditamento definiti in ogni Regione e Provincia Autonoma ai sensi

del DM n. 166/01.

Le docenze devono essere effettuate da personale con esperienza documentata almeno biennale, sia nel settore della formazione sia in quello della prevenzione, sicurezza

e salute nei luoghi di lavoro, e da personale con esperienza professionale pratica, almeno biennale, nelle tecniche di montaggio/smontaggio ponteggi, anch'essa documentata.

Il percorso formativo è finalizzato all'apprendimento di tecniche operative adeguate ad eseguire in condizioni di sicurezza le attività di montaggio, smontaggio e trasformazione di ponteggi, ed è strutturato in tre moduli (giuridico - normativo, tecnico e pratico) della durata complessiva di 28 ore, più una prova di verifica finale.

Programma dei corsi

Modulo giuridico - normativo (4 ore)

• Legislazione generale di sicurezza in materia di prevenzione infortuni – Analisi dei rischi – Norme di buona tecnica e di buone prassi – Statistiche degli infortuni e delle violazioni delle norme nei cantieri	**2 ore**

• DLgs n. 235/03 "Lavori in quota" "Cantieri"	**2 ore**

Modulo tecnico (10 ore)

• Piano di montaggio, uso e smontaggio in sicurezza (Pi.M.U.S.), autorizzazione ministeriale, disegno esecutivo, progetto	**4 ore**

• DPI anticaduta: uso, caratteristiche tecniche, manutenzione, durata e conservazione	**2 ore**

• Ancoraggi: tipologie e tecniche	**2 ore**

• Verifiche di sicurezza: primo impianto, periodiche e Straordinarie	**2 ore**

Modulo pratico (14 ore)

• Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a tubi e giunti (PTG)	**4 ore**

• Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a telai prefabbricati (PTP)	**4 ore**

• Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a montanti e traversi prefabbricati (PMTP)	**4 ore**
• Elementi di gestione prima emergenza – salvataggio	**2 ore**

È prevista una prima prova di verifica (questionario a risposta multipla) al termine dei due moduli teorici, il cui superamento o meno determina il passaggio alla parte pratica o alla ripetizione della teoria.

La verifica finale (prova pratica) si basa sul montaggio – smontaggio – trasformazione dei vari tipi di ponteggio (a tubo e giunto, a telaio prefabbricato e a montanti – traversi prefabbricati).

Il mancato superamento della prova pratica determina la ripetizione del modulo pratico,mentre il suo superamento, unito ad una frequenza almeno pari al 90 % del monte ore, consente il rilascio dell'attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento.

Il verbale redatto dalla Commissione esaminatrice deve essere trasmesso alle Regioni e Province autonome competenti per territorio.

I soggetti formati dovranno frequentare, a cura del datore di lavoro, un corso di aggiornamento ogni 4 anni della durata minima di 4 ore (di cui 3 di contenuto tecnico-pratico).

L'attestato e la frequenza ai corsi di aggiornamento potranno essere inseriti nella III sezione "Elenco delle certificazioni e attestazioni" del libretto formativo del cittadino, così come definito all'art. 2, comma 1 – lettera i), del DLgs 10 settembre 2003 n. 276, approvato con Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 10 ottobre 2005.

PONTEGGI A TUBI E GIUNTI

3.a) Tracciamento a terra del ponteggio

Elementi da utilizzare	DPI
Tavole in legno, basette fisse o regolabili.	Scarpe, casco, guanti.

3.a.1) Tracciamento e posa tavole di ripartizione

Il preposto al montaggio, previa verifica della rispondenza del piano di appoggio del ponteggio alle indicazioni del piano di montaggio, procede al tracciamento e a far collocare se previste le tavole di ripartizione del carico.

Deve essere garantita per tutto il periodo di installazione del ponteggio la stabilità del piano di appoggio realizzando, dove necessario, interventi migliorativi come il riporto e la compattazione sul terreno di materiale inerte (es. ghiaia).

3.a.2) Posizionamento delle basette

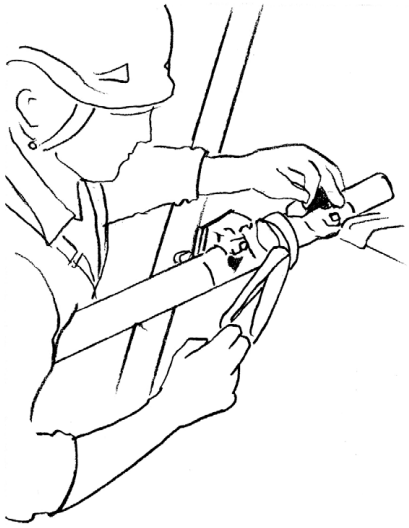
Le basette fisse o regolabili sono posizionate nei punti indicati dal disegno. In caso di piani d'appoggio leggermente inclinati, le basette devono essere riportate in piano utilizzando tavole e cunei di legno.

3.b) Montaggio del primo livello di ponteggio

Elementi da utilizzare	**DPI**
Tubi, spinotti, giunti ortogonali e semplici, tavole in metallo o in legno.	Scarpe, casco, guanti.

3.b.1) Realizzazione dei punti di ancoraggio del sistema anticaduta

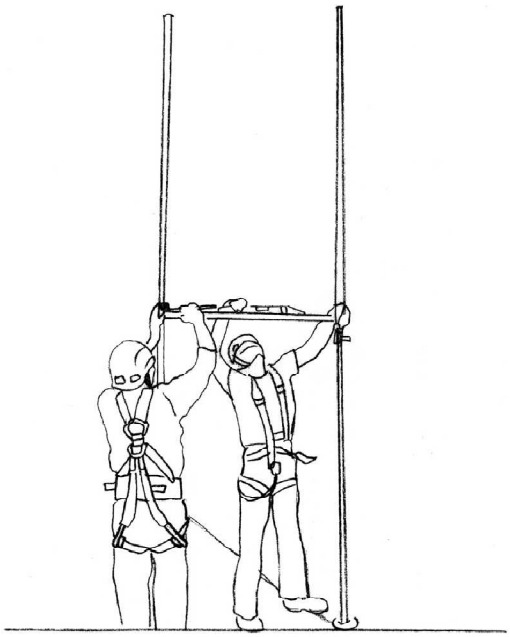
Quando il piano di montaggio prevede che il primo impalcato si trovi a quota superiore ai 2 metri, l'operatore realizza a terra, su almeno uno dei montanti (di lunghezza 5,4 metri), il punto di ancoraggio del sistema anticaduta serrando due giunti e posizionando tra questi una fascia ad anello (vedi scheda 1 "Dispositivi di protezione individuale (DPI)"). L'operatore, per accedere al primo impalcato aggancerà il moschettone alla fascia ad anello che si deve trovare almeno alla quota del secondo impalcato.



Realizzazione punto di ancoraggio

3.b.2) Posizionamento dei primi due montanti e del primo traverso

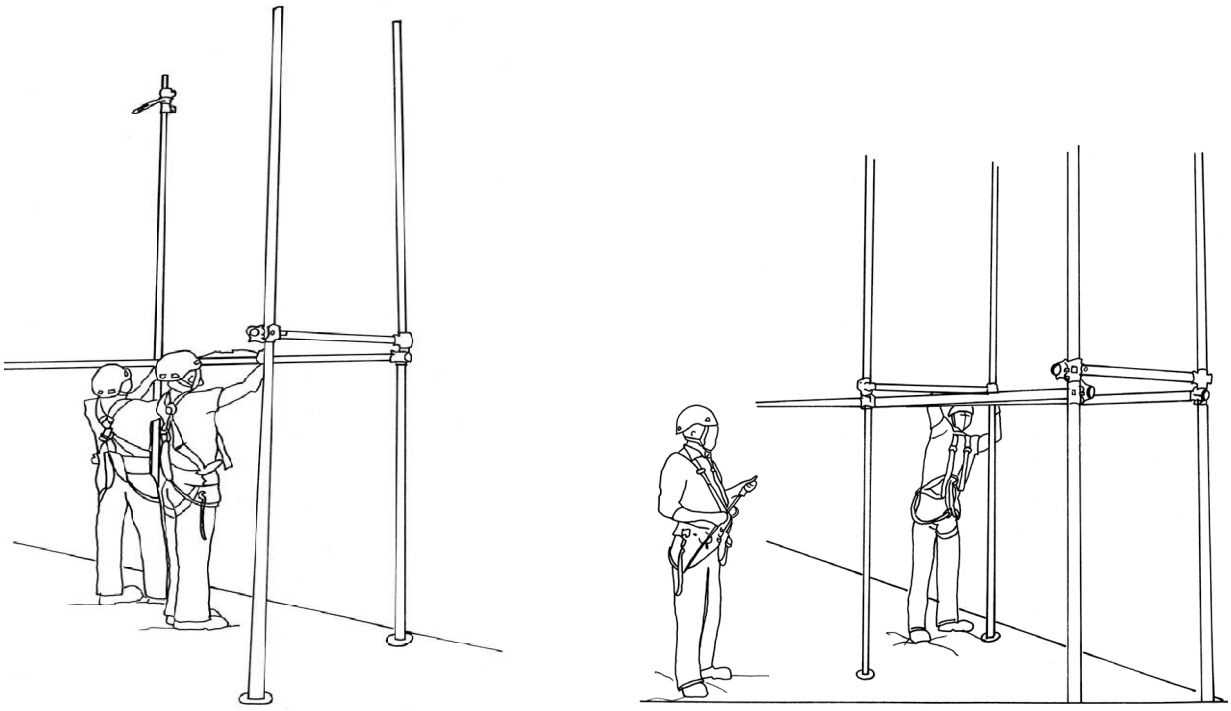
I primi due montanti vengono posizionati sulle basette e collegati con giunti ortogonali da un traverso all'altezza prevista per il primo impalcato. Con la livella si controlla l'orizzontalità del traverso.



Posa primi due montanti

3.b.3) Realizzazione della prima campata

Si realizza una prima campata stabile collegando un corrente orizzontale ad uno dei montanti già posizionati e su questo si collega il terzo montante (il sistema è così stabilizzato).Il montaggio prosegue collegando il secondo corrente orizzontale al secondo montante (vedi punto 3.b.2) e posizionando il quarto montante; si completa la campata con il secondo traverso. Tutti i collegamenti tra gli elementi sono realizzati con giunti ortogonali. Durante queste operazioni si devono verificare di volta in volta l'orizzontalità e la verticalità degli elementi.



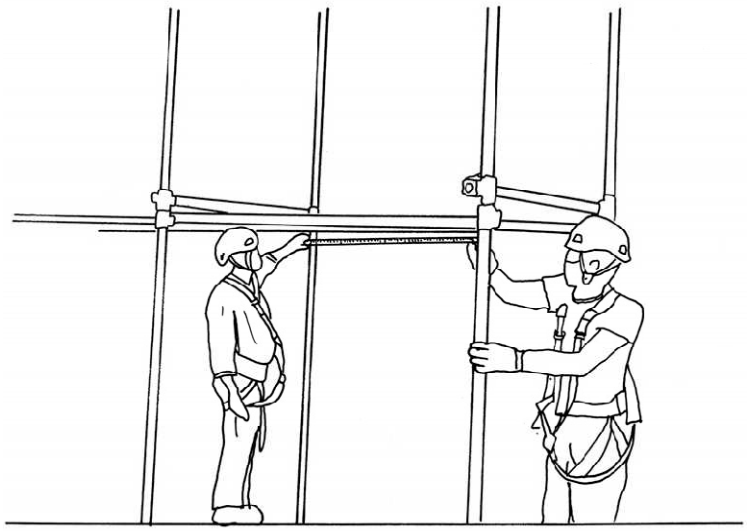
Realizzazione prima campata

3.b.4) Verifiche sulla prima campata

Completata la prima campata devono essere verificati: la distanza dal fabbricato servito, lo squadro del sistema,

l'orizzontalità dei traversi e dei correnti.

Eventuali regolazioni si effettuano allentando i giunti, riposizionando gli elementi e riserrando i giunti.



Verifiche prima campata

3.b.5) Realizzazione delle campate successive

Per la realizzazione delle campate successive si procede nel seguente ordine: si realizza il collegamento assiale dei correnti orizzontali utilizzando spinotti e giunti, si collegano i montanti verticali e si collega il traverso ai montanti. Analogamente a quanto fatto per la prima campata, devono essere controllate di volta in volta l'orizzontalità e la verticalità degli elementi, la planarità tra i traversi e la distanza del ponteggio dal fabbricato servito.

3.b.6) Montaggio del primo impalcato

Da terra sono posizionate le tavole metalliche o di legno. Se si utilizzano le tavole metalliche, si devono azionare i meccanismi di blocco. La tavola con la botola deve essere posizionata in modo tale che l'operatore possa accedere in prossimità del montante su cui è stato posizionato il punto di ancoraggio.

3.b.7) Fissaggio delle basette

Una volta completato il primo livello è possibile fissare le basette. La norma prevede il fissaggio degli elementi d'appoggio del ponteggio per impedirne lo scivolamento.

È necessario realizzare gli ancoraggi del ponteggio come previsto nel disegno, prima di accedere al primo impalcato.

3.c) Montaggio del secondo livello di ponteggio

Elementi da utilizzare	DPI
Tubi, spinotti, giunti ortogonali e semplici, tavole in metallo o in legno.	Scarpe, casco, guanti e attrezzatura anticaduta composta da imbracatura, doppio sistema di collegamento dell'imbracatura (moschettone di collegamento all'attacco dorsale,cordino, assorbitore di energia e moschettone di grande diametro).

3.c.1) Accesso in sicurezza al primo impalcato

Si posiziona la scala metallica e si accede al primo impalcato. Dalla scala, l'operatore aggancia uno dei moschettoni di grande diametro al punto di ancoraggio posizionato a terra prima di salire sull'impalcato.

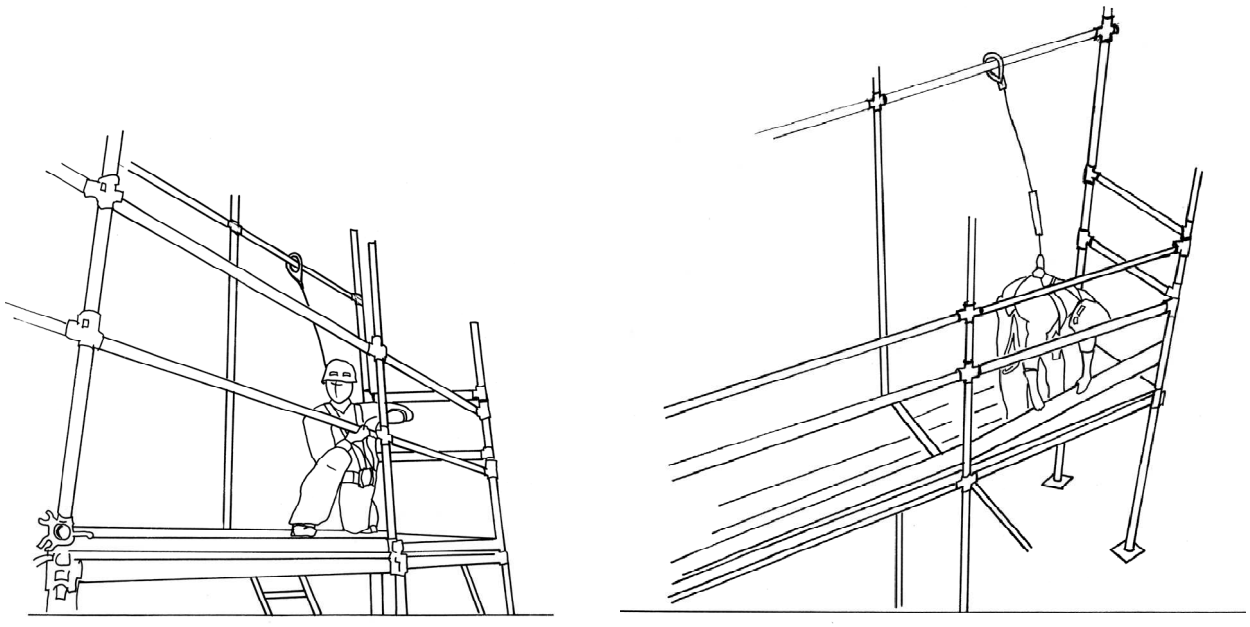
Accesso primo impalcato

3.c.2) Posizionamento del corrente interno

L'operatore riceve spinotti, tubi e giunti da un addetto a terra e posiziona il primo tratto di corrente interno come previsto nel disegno (in prossimità della quota del secondo impalcato). Per fissare gli altri tratti aggancia il secondo moschettone di grande diametro al corrente appena fissato e sgancia il primo.

3.c.3) Realizzazione dei parapetti

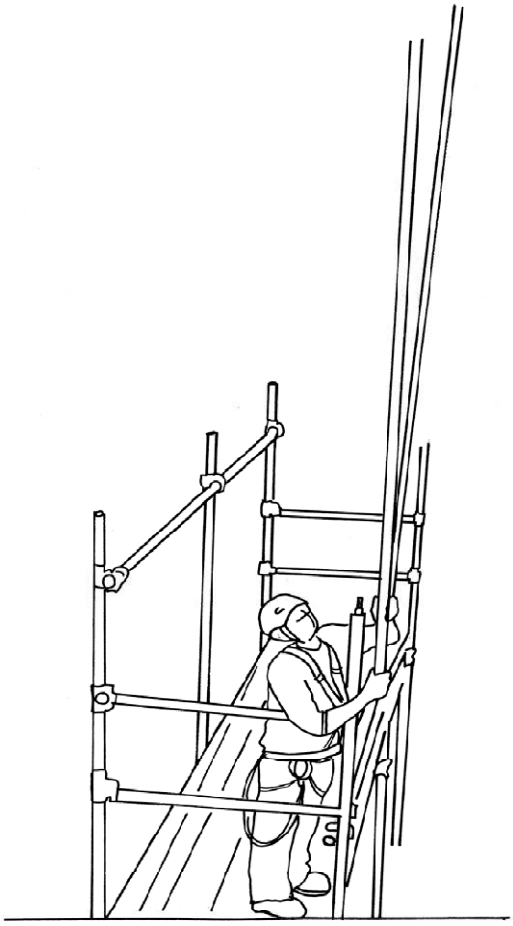
L'operatore riceve da un addetto a terra gli elementi del ponteggio necessari a realizzare tutti i parapetti, in modo da completare il livello operando in condizioni di sicurezza senza la necessità di utilizzare i DPI anticaduta.



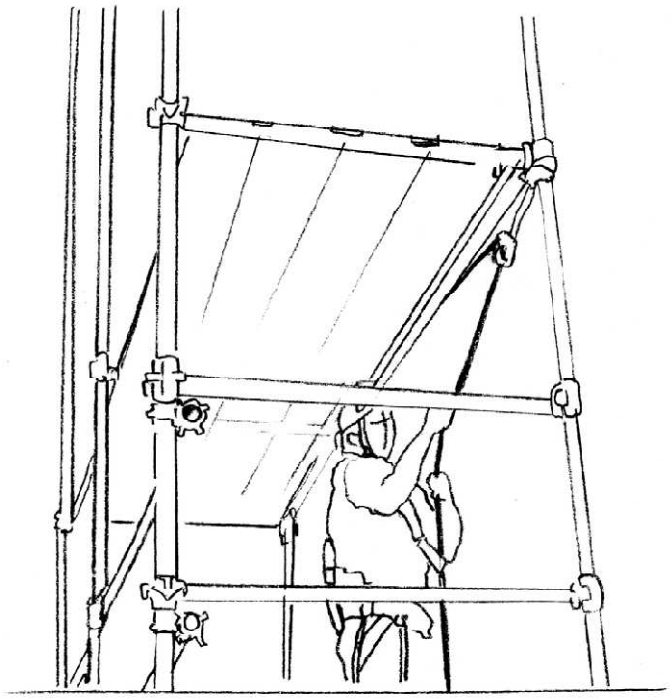
Posa parapetti primo impalcato

3.c.4) Prolungamento dei montanti

È necessario prolungare i montanti, per poter realizzare il secondo impalcato, se non sono stati utilizzati tubi di lunghezza pari a 5,40 metri. L'operatore posizionato sull'impalcato riceve i tubi, gli spinotti di collegamento e i giunti e procede al collegamento assiale dei montanti.



Prolungamento dei montanti



Posa parapetti primo impalcato

3.c.5) Posizionamento dei traversi

L'operatore riceve tubi e giunti ortogonali da un addetto a terra e monta i traversi.

3.c.6) Montaggio del secondo impalcato

Si procede al posizionamento delle tavole metalliche o di legno.

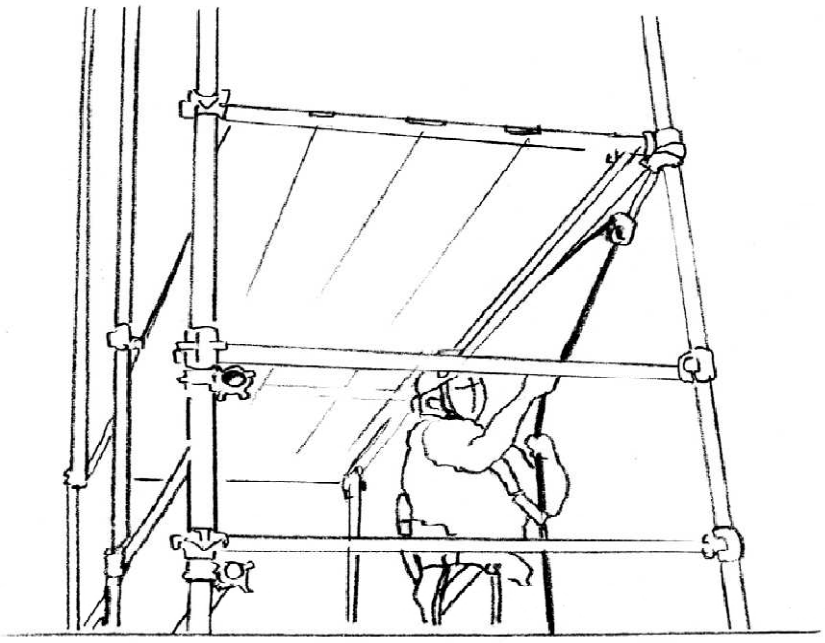
Se si utilizzano le tavole metalliche, si devono azionare i meccanismi di blocco.

3.c.7) Diagonali di facciata

In sequenza con l'avanzamento del ponteggio sono realizzate le diagonali di facciata come previsto nel disegno.

3.c.8) Posizionamento della linea di ancoraggio

L'addetto al montaggio posiziona la linea di ancoraggio flessibile collegando le sue estremità al ponteggio con fasce ad anello e piccoli moschettoni, la solidarizza ai montanti intermedi con altre fasce ed altri moschettoni e la pone in trazione con il tenditore (vedi scheda 1 "Dispositivi di protezione individuale (DPI)").



Posa linea ancoraggio

La distanza tra i punti di fissaggio della linea di ancoraggio flessibile dipende dalle indicazioni del fabbricante e dalla eventuale necessità di ridurre in caso di caduta la deformazione della stessa.

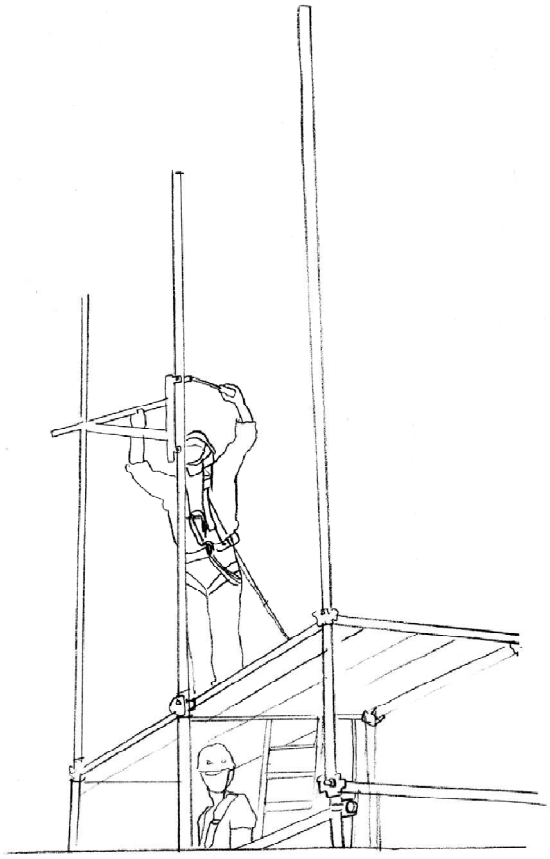
3.d) Montaggio del terzo livello di ponteggio

Elementi da utilizzare	**DPI**
Tubi, spinotti, giunti ortogonali e semplici, tavole in metallo o in legno.	Scarpe, casco, guanti attrezzatura anticaduta composta da imbracatura, doppio sistema di collegamento dell'imbracatura (moschettone di collegamento all'attacco dorsale, cordino, assorbitore di energia e moschettone di grande diametro), linea di ancoraggio flessibile dotata di fasce ad anello peril fissaggio e di tenditore.

3.d.1) Accesso in sicurezza al secondo impalcato

L'operatore, con i piedi ancora sulla scala, aggancia il moschettone di grande diametro alla linea di ancoraggio e accede in sicurezza al livello successivo.

Accesso secondo impalcato



Fissaggio mensola

3.d.2) Fissaggio della mensola e posizionamento della carrucola

L'operatore fissa una mensola ad uno dei montanti, e su questa monta una carrucola per sollevare gli elementi necessari al montaggio del livello di ponteggio.

3.d.3) Completamento del terzo livello

L'operatore, ancorato alla linea d'ancoraggio realizza i parapetti (prima quelli vicino alla carrucola in modo da eliminare il rischio caduta), prolunga i montanti quando necessario, fissa i traversi e i correnti nelle posizioni previste dal disegno.

3.d.4) Montaggio del terzo impalcato

Una volta realizzati tutti i parapetti, si procede al posizionamento delle tavole metalliche o di legno dal secondo impalcato. Se si utilizzano tavole metalliche i meccanismi di blocco devono essere azionati.

È necessario realizzare gli ancoraggi del ponteggio come previsto nel disegno, prima di accedere all'impalcato successivo.

3.d.5) Posizionamento delle diagonali di facciata

In sequenza con l'avanzamento del ponteggio vengono realizzate le diagonali di facciata come previsto nel disegno.

3.d.6) Livelli successivi

Ripetendo le operazioni dal punto 3.c.8) "Posizionamento della linea di ancoraggio" al punto 3.d.5) "Posizionamento delle diagonali di facciata" è possibile realizzare in sicurezza gli altri livelli del ponteggio.

Mantovana Parasassi

Mantovana parasassi

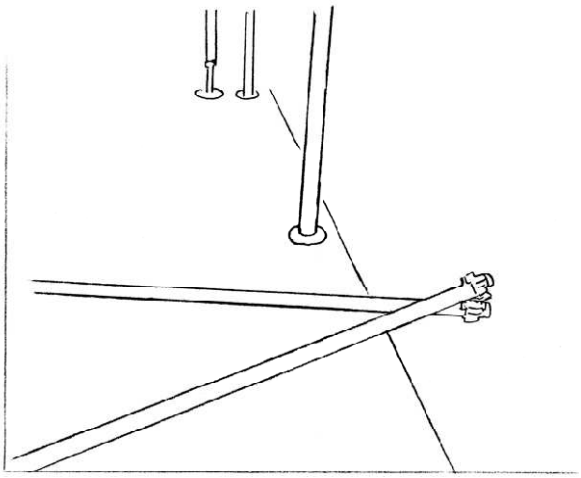
Elementi da utilizzare	DPI
Tubi, giunti girevoli, tavole metalliche o tavole In legno e tavole di completamento.	Scarpe, casco,guanti e attrezzatura anticaduta composta da imbracatura e sistema di collegamento dell'imbracatura (moschettone di collegamento all'attacco dorsale, cordino, assorbitore di energia e moschettone di grande diametro, fascia ad anello di prolungamento del sistema).

5.1) Assemblaggio degli elementi portanti del parasassi

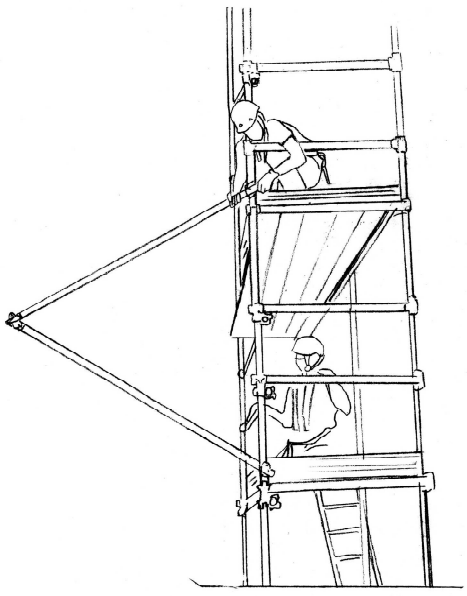
A terra sono costruiti gli elementi portanti del parasassi assemblando due tubi con un giunto girevole.

5.2) Posizionamento degli elementi portanti del parasassi

Due operatori posizionati su impalcati successivi completi di parapetto su tutti i lati verso il vuoto fissano gli elementi portanti del parasassi.



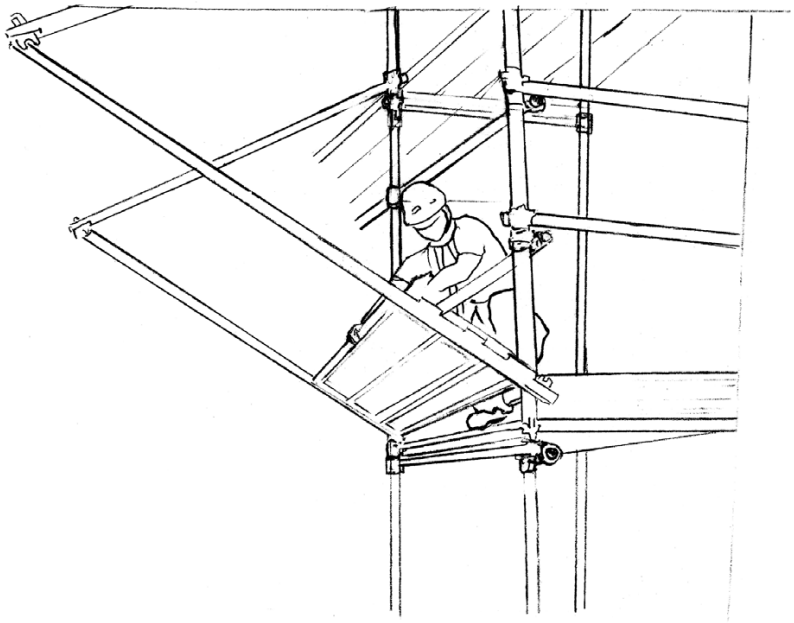
Assemblaggio elementi portanti



Posa elementi portanti

5.3) Posizionamento delle prime file di tavole

L'operatore posiziona le prime file di tavole e se sono metalliche, fissa i meccanismi di blocco.



Posa prime file tavole

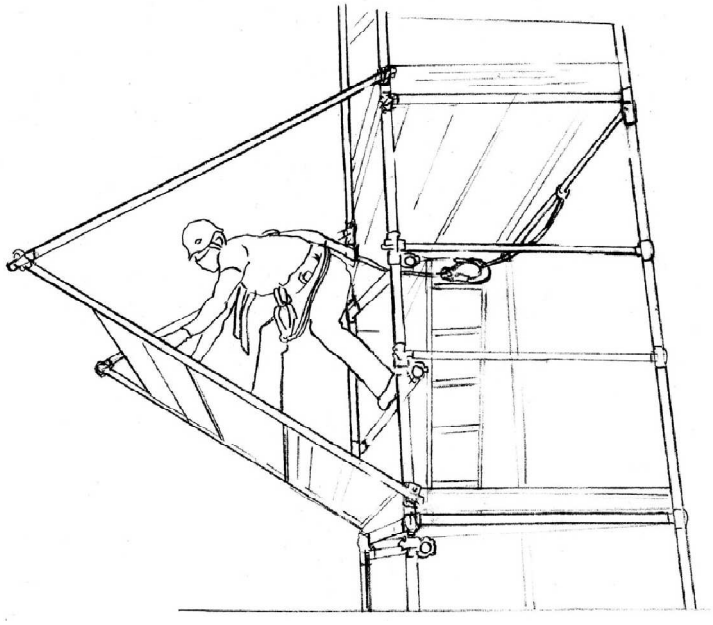
5.4) Posizionamento dell'ultima fila di tavole

Per posizionare l'ultima/e fila/e di tavole e per azionare i meccanismi di blocco (nel caso di tavole metalliche), l'operatore deve oltrepassare il parapetto e posizionarsi sulle prime file di tavole già fissate.

Per eseguire tale operazione in sicurezza l'addetto aggancia, nel caso dei ponteggi tubo-giunto, il moschettone

di grande diametro al corrente interno. Quando il parasassi viene realizzato su ponteggi di diversa tipologia il moschettone di grande diametro deve essere collegato ad un elemento portante (ad esempio una piastra multiforo nel caso dei ponteggi multidirezionali, una saetta nel caso dei telai prefabbricati).

Per completare la posa delle tavole può essere necessario utilizzare un sistema di collegamento imbracatura punto d'ancoraggio più lungo di 115 cm (vedi scheda 1) o allungarlo con una fascia ad anello. Si ricorda comunque che la lunghezza complessiva del sistema con l'assorbitore sviluppato deve essere tale da evitare in caso di caduta di raggiungere il suolo.



Posa ultime file tavole

5.5) Tamponamento dell'apertura tra la tavola fermapiede e il parasassi

Tra l'impalcato e le tavole del parasassi è posizionata una tavola in legno per chiudere l'apertura rimanente.

Nota

L'uso dei tubi e dei giunti per la realizzazione del parasassi oltre che per i ponteggi a tubo e giunto, può essere previsto anche per altre tipologie (es. telai prefabbricati).

In genere i fabbricanti di ponteggi a telai e multidirezionali prevedono l'utilizzo di elementi portanti prefabbricati per la realizzazione del parasassi.

DISPOSITI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

1.a) Indicazioni generali

I dispositivi di protezione individuale devono essere marcati "CE" ed accompagnati dallanota informativa, rilasciata obbligatoriamente dal fabbricante; la marcatura attesta che i DPI sono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza. Il datore di lavoro deve informare e formare i lavoratori sulle modalità di utilizzo e manutenzionedei DPI; è inoltre obbligatorio per gli addetti che utilizzano i DPI di III categoria (come l'attrezzatura anticaduta) uno specifico addestramento.Il datore di lavoro deve sostituire i DPI deteriorati e quelli scaduti.I lavoratori devono verificare, prima di ogni utilizzo, lo stato di conservazione dei DPI che hanno in dotazione.

1.b) DPI per gli addetti al montaggio/smontaggio del ponteggio

Casco

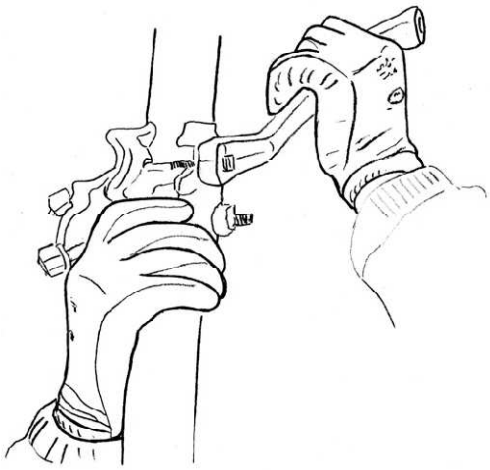
Protegge la testa dalla caduta di materiale dall'alto e da altri eventuali urti.

Scarpe

Proteggono i piedi dallo schiacciamento e dalla perforazione attraverso la suola, che deve avere anche caratteristiche antiscivolo.

Guanti

Proteggono le mani da tagli e abrasioni consentendo anche più confortevole il montaggio del plnteggio



Attrezzatura anticaduta Imbracatura

L'imbracatura deve essere dotata di bretelle e cosciali che permettano una sicura trattenuta del lavoratore in caso di caduta e il mantenimento della corretta posizione d'attesa dei soccorsi.

Imbracatura, vista davanti

Imbracatura,vista dietro

Sistema di collegamento dell'imbracatura al punto di ancoraggio

Il sistema di aggancio dell'imbracatura al punto o linea di ancoraggio è costituito da un moschettone di collegamento all'attacco dorsale dell'imbracatura, da un cordino, da un assorbitore di energia e da un moschettone di grande diametro.

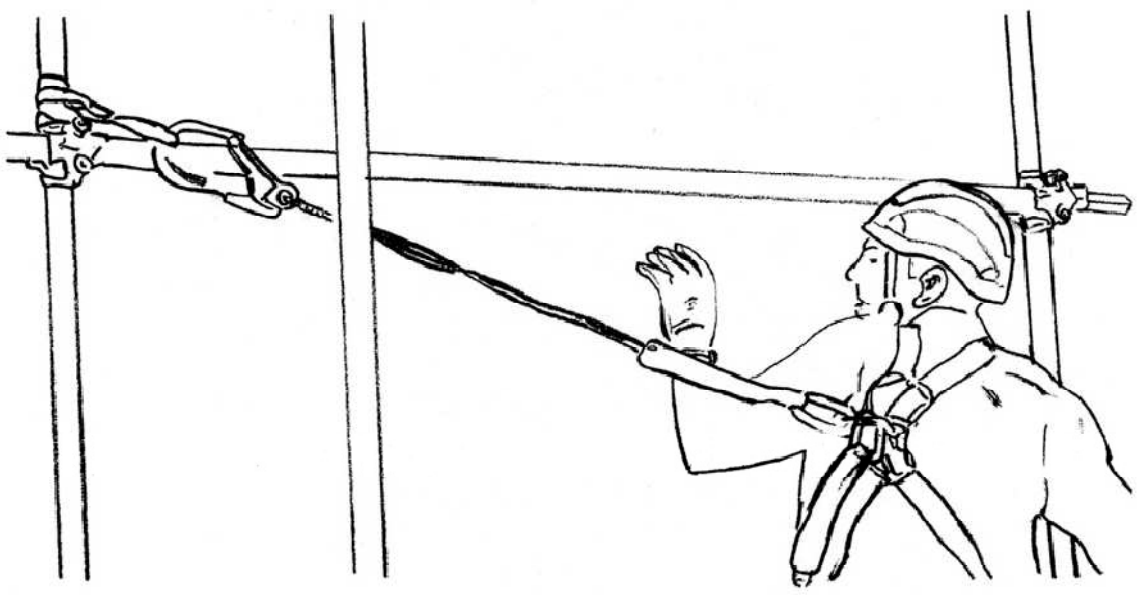
Le schede di montaggio proposte prevedono, per i ponteggi con interasse tra i montanti pari a 180 cm, un sistema di lunghezza complessiva pari a 115 cm. In funzione delle possibili altezze di caduta considerate, è stato scelto un assorbitore di energia il cui sviluppo non supera i 70 cm: questo elemento, insieme alla lunghezza complessiva del sistema e ai punti di ancoraggio individuati, consente di lavorare in condizioni

di sicurezza (senza il rischio di toccare il suolo in caso di caduta) anche a quote

di poco superiori ai due metri.

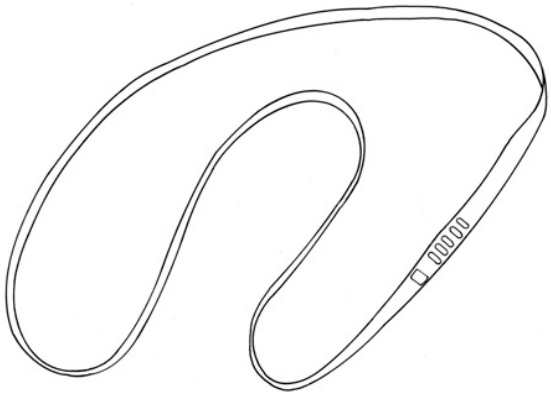
La lunghezza del sistema deve essere determinata di volta in volta in relazione all'interasse del ponteggio, alla distanza tra l'impalcato di lavoro e il suolo, alla posizione del punto/i di ancoraggio e alle procedure di montaggio adottate.

Il moschettone di grande diametro può essere sostituito da un connettore a pinza. I punti d'ancoraggio devono essere realizzati in modo da non sollecitare allo sforzo di flessione i moschettoni di grande diametro o le pinze da ponteggio. Ad esempio sono sollecitati a flessione se in caso di caduta entrano in contatto con uno spigolo o contro qualunque altro elemento che determini la stessa sollecitazione (morsetto, tubo, ecc.).

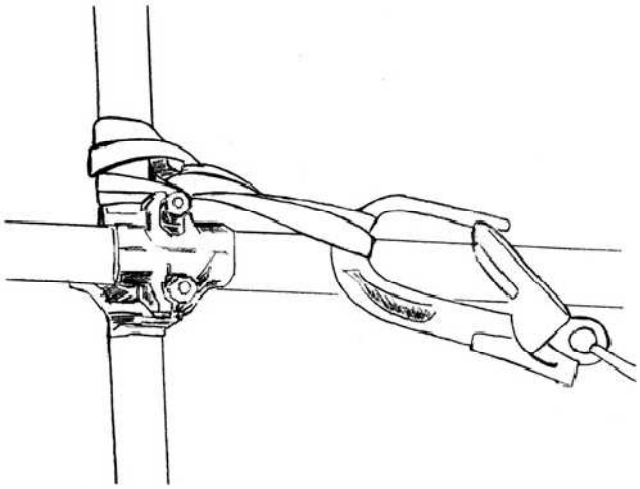


Fasce ad anello

Sono elementi di elevata portata (di facile reperimento in commercio) che consentono la realizzazione di sicuri punti di ancoraggio, sia fissi che per linee d'ancoraggio flessibili.



Fascia ad anello



Fascia ad anello sul montante

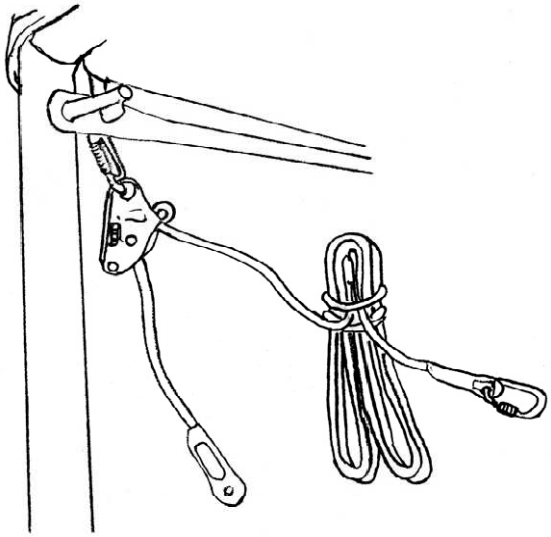
Linea d'ancoraggio flessibile

Le caratteristiche che la contraddistinguono sono: la leggerezza, lo scarso ingombro e la semplicità d'applicazione. Consente di lavorare, utilizzando il sistema di collegamento imbracatura-linea descritto, a quote superiori a 4 metri.

Devono però essere applicate dalla parte interna del ponteggio, in modo da avere anche la larghezza dell'impalcato a disposizione come spazio di arresto caduta.

Laddove esista la possibilità di cadere anche lungo il lato su cui è stata applicata la linea d'ancoraggio, occorre verificare che il suo eventuale allungamento (l'allungamento dipende anche dal numero dei punti di solidarizzazione al ponteggio realizzati) non consenta al lavoratore eventualmente caduto di toccare il suolo.

La nota informativa del fabbricante indica la modalità di posa precisando: distanza massima fra due collegamenti successivi al ponteggio, numero massimo di lavoratori collegabili e deformazione in caso di caduta.



Linea d'ancoraggio avvolta

1.c) Attrezzatura anticaduta per quote comprese fra 2 e 4 metri

L'addetto al montaggio dotato dei DPI necessari (scarpe, guanti, elmetto, imbracatura con doppio sistema di collegamento al punto di ancoraggio) può lavorare in condizioni di sicurezza anche sul primo impalcato dei ponteggi a telai prefabbricati a portale e a tubo e giunto (a circa due metri da terra) e sul secondo impalcato dei ponteggi a telai prefabbricati ad H (a circa tre metri da terra) ancorandosi inizialmente ad un punto fisso posto in prossimità dell'impalcato successivo (a circa 4 metri da terra). Questo punto di ancoraggio è predisposto da terra applicando tra due morsetti, una fascia ad anello al tubo montante interno o ad un tubo ausiliare da solidarizzare ai telai prefabbricati.

L'addetto procede al montaggio/smontaggio collegando il secondo moschettone di grande diametro ad un elemento strutturale sicuro del ponteggio (corrente interno, traverso o saetta dei telai prefabbricati, piastra multiforo) e sganciando il primo.

Le schede di montaggio prevedono l'uso del sistema di collegamento precedentemente descritto le cui caratteristiche consentono di non toccare il suolo in caso di caduta. Per ponteggi che hanno un interasse tra i montanti superiore a 180 cm, devono essere studiati di volta in volta sistemi di collegamento o attrezzature anticaduta appropriate.

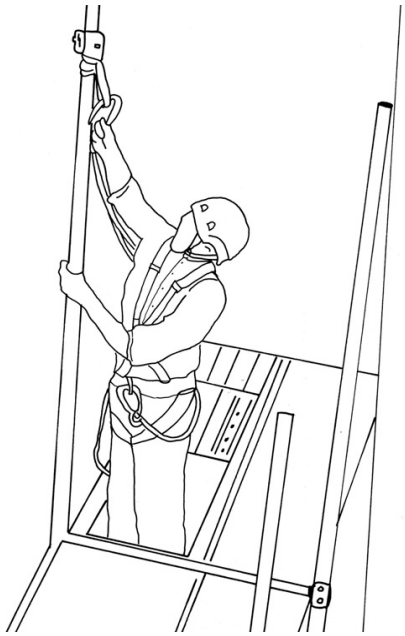
Un esempio di adattamento del sistema di collegamento è proposto nella scheda di montaggio del ponteggio multidirezionale.

Doppio sistema di collegamento al telaio

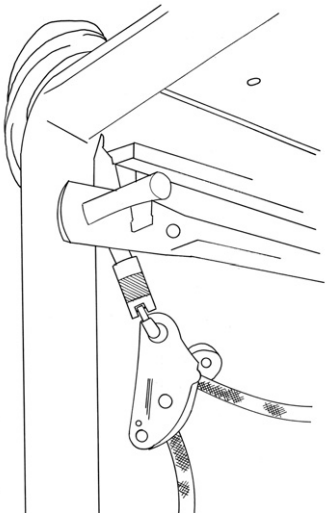
1.d) Attrezzatura anticaduta per quote superiori a 4 metri

L'addetto al montaggio, con la stessa dotazione indicata nel paragrafo precedente, lavora sugli impalcati a quota superiore ai 4 metri agganciando il moschettone di grande diametro ad una linea di ancoraggio flessibile.

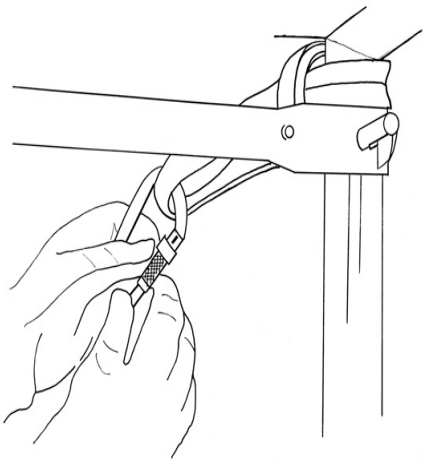
Dal piano inferiore completo di tutte le protezioni, l'operatore dopo aver posizionato le tavole dell'impalcato collega le estremità della linea di ancoraggio al ponteggio con fasce ad anello e piccoli moschettoni, la solidarizza ai montanti intermedi con altre fasce ed altri moschettoni e la pone in trazione con il tenditore.



Accesso al primo impalcato

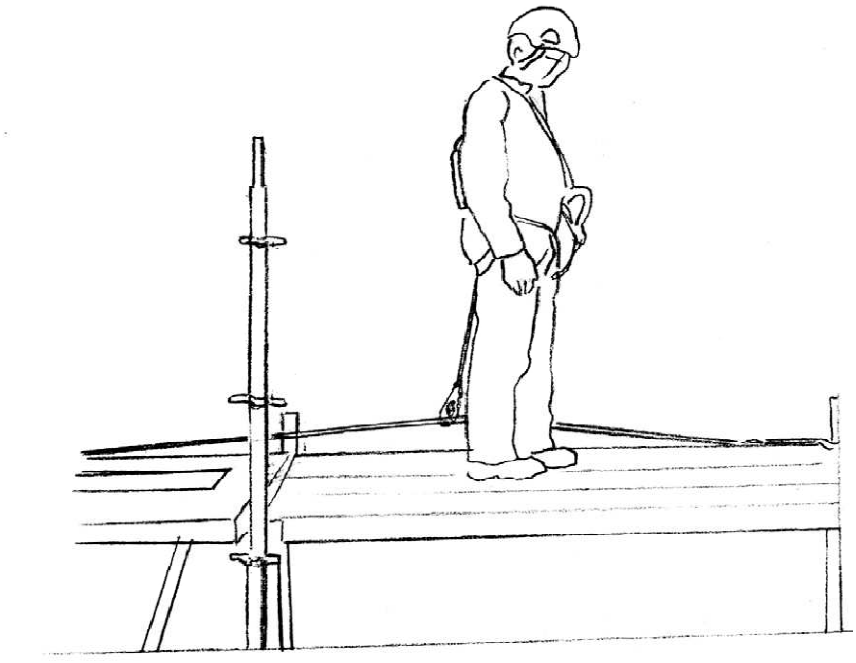


Tenditore



Moschettone capocorda

Il ponteggiatore, con i piedi ancora sulla scala, si collega con un moschettone di grande diametro alla linea d'ancoraggio ed accede in condizioni di sicurezza all'impalcato. Il doppio sistema di collegamento serve ad avere sempre un moschettone collegato alla linea di ancoraggio anche quando, durante gli spostamenti occorre superare un punto di collegamento della linea al ponteggio.



Tenditore Moschettone capocorda Utilizzo linee d'ancoraggio

GUIDA AL PIANO DI COORDINAMENTO

INTERFERENZE LAVORATIVE

Tutte le opere esecutive che si svolgono nel cantiere devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze.

Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività e impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.

Nel caso di lavorazioni interferenti, le linee guida per il coordinamento possono essere le seguenti:

Lo sfasamento temporale o spaziale degli interventi in base alle priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi costituisce metodo operativo più sicuro.

Nei casi in cui lo sfasamento temporale o spaziale non sia attuabile o lo sia parzialmente, le attività devono essere condotte con misure protettive che eliminino o riducano considerevolmente i rischi delle interferenze, mediante l'allestimento di schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività e gli spostamenti degli operatori in condizioni di sicurezza.

Qualora sia del tutto impossibile attuare alcuno dei metodi suddetti, il coordinatore per l'esecuzione deve indicare le misure di sicurezza più idonee.

Pertanto le linee guida di coordinamento, fornite in fase progettuale, sono una essenziale integrazione al piano operativo di sicurezza e riguardano aspetti importanti del processo produttivo.

ALLESTIMENTO DELLA RECINZIONE

Durante l'allestimento della recinzione del cantiere si possono determinare interferenze con i mezzi che iniziano il trasporto di materiali all'interno dell'area dei lavori.

La recinzione deve essere ultimata prima che avvengano tali trasporti o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi per proseguire solo nelle altre parti non interessate dal loro passaggio.

INSTALLAZIONE DEI BARACCAMENTI

I baraccamenti devono essere installati su basi predisposte a tale scopo.

Se i baraccamenti si trovano in prossimità delle vie di transito degli automezzi o dei lavori di montaggio di una gru, di un silo, di un impianto di betonaggio o di una qualsiasi altra struttura importante, la loro installazione o la predisposizione delle loro basi devono avvenire in tempi distinti.

INSTALLAZIONE DELLE MACCHINE

Vale quanto detto per i baraccamenti, inoltre nelle zone di montaggio delle gru, dei silos, degli impianti di betonaggio o di qualsiasi altra struttura importante, si deve precludere la possibilità di transito per tutti coloro che non siano addetti a tali lavori.

PREDISPOSIZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE

Se per predisporre le vie di circolazione per gli uomini e per i mezzi sono usate ruspe, pale meccaniche o altri mezzi similari, la zona deve essere preclusa al passaggio di chiunque non sia addetto a tali lavori sino alla loro conclusione.

SBANCAMENTO GENERALE

Nelle zone interessate ai lavori di sbancamento generale devono operare solo le macchine per movimento terra, tuttavia, in tali zone è possibile fare tracciamenti o iniziare altri lavori di fondazione purché questi avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguono il lavoro di sbancamento e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiaramente segnalate.

SCAVI MANUALI

Nelle zone ove avvengono gli scavi manuali non deve, in nessun caso, esservi transito così limitrofo di mezzi meccanici da creare situazioni di pericolo per gli addetti agli scavi stessi.

ARMATURE E GETTI DI FONDAZIONE

Nel corso dei lavori di armatura e di getto delle fondazioni si interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.

Sono lavori fra loro complementari e non disgiungibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni

manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano operativo di sicurezza.

IMPERMEABILIZZAZIONE DEI MURI CONTRO TERRA

Nei luoghi dove sono svolti i lavori di impermeabilizzazione dei muri contro terra occorre vietare il transito a chi non sia specificatamente addetto a tali attività.

Le zone sovrastanti devono essere precluse al transito di mezzi e uomini applicando transenne o segnalazioni sufficientemente arretrate rispetto al ciglio dello scavo.

RINTERRI

Le macchine per movimento terra che effettuano le operazioni di rinterro e di eventuale costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone.

In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri.

MONTAGGIO DEI PONTEGGI

Il montaggio dei ponteggi avviene man mano che si sviluppano i lavori costruttivi; trattasi di opere che si protraggono nel tempo ad intervalli più o meno costanti durante le quali si devono adottare particolari cautele.

Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere.

ARMATURE E GETTI VERTICALI

Durante i lavori di armatura e dei getti verticali e successivi disarmi, si interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.

Sono lavorazioni fra loro complementari e non disgiungibili durante le quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto è indicato nel piano operativo di sicurezza.

ARMATURE E GETTI ORIZZONTALI

Vale quanto detto per i getti verticali, inoltre sulla soletta sottostante quella in lavorazione non si deve svolgere alcuna attività.

CHIUSURE PERIMETRALI

Durante i lavori d'elevazione delle chiusure perimetrali non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base.

TAVOLATI INTERNI

Durante i lavori d'elevazione dei tavolati interni non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base.

INTONACI INTERNI

Durante i lavori d'intonacatura interna non devono contemporaneamente essere Effettuate altre lavorazioni alla loro base.

ATTIVITÀ D'IMPIANTISTICA IN GENERALE

Gli impianti elettrici, idraulici, telefonici, quelli inerenti la posa di sanitari, di serramenti, di vetri, di canalizzazioni, le opere da lattoniere, di installazione di cavi televisivi, ecc., non devono avvenire contemporaneamente fra loro o fra altre lavorazioni costruttive in ambienti comuni o confinanti, qualora tutto ciò possa essere causa di pericolo per gli addetti.

ASSISTENZA AGLI IMPIANTI

I lavori di assistenza agli impianti devono essere forniti in relazione alla programmata attività di impiantistica.

POSA DEI FALSI TELAI

Nelle vicinanze dei lavori di posa dei falsi telai esterni ed interni non si devono effettuare altre lavorazioni.

POSA DEI MARMI SULLE SCALE

Le rampe delle scale, durante tutta la durata dei lavori di posa dei marmi, devono essere precluse al transito delle persone estranee a tali opere.

Per raggiungere altre zone della costruzione si devono segnalare i percorsi da compiere.

Nel corso della posa dei marmi non si devono effettuare, nel medesimo luogo, lavori d'intonacatura, rasatura a gesso o impiantistica.

POSA DELLE RINGHIERE METALLICHE SUI PIANEROTTOLI E SULLE SCALE

Vale quanto detto per la posa dei marmi.

POSA DI PAVIMENTI E RIVESTIMENTI INTERNI

Per loro natura tali lavori non consentono presenze estranee, tuttavia occorre prestare attenzione a possibili interferenze durante il trasporto dei materiali se questi devono transitare in zone dove si effettuano altre lavorazioni.

ALLACCIAMENTI FOGNARI

Durante gli allacciamenti fognari, specialmente quando avvengono in ambienti ristretti, non deve essere ammessa alcuna altra attività nelle immediate vicinanze che possa creare interferenze lavorative.

SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO

Tutta la zona sottostante il ponteggio in fase di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio

stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

SMONTAGGIO DELLA GRU E DELLE ALTRE MACCHINE

Tutta la zona sottostante l'area di smontaggio della gru e delle altre macchine deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto alle strutture in fase di smontaggio e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

ALLESTIMENTO DELLA RECINZIONE DEFINITIVA

Durante l'allestimento della recinzione definitiva si possono determinare interferenze con i mezzi che trasportano i materiali residui all'esterno.

La recinzione deve essere deve essere realizzata a tratti così da evitare l'attività nelle zone di transito dei mezzi.

SISTEMAZIONI ESTERNE

Per tali lavori si devono stabilire turni di attività ad evitare pericolose interferenze.

LAVORI DI RICUPERO EDILIZIO

I lavori di ricupero edilizio si distinguono da quelli costruttivi specialmente nella loro fase iniziale ove si possono individuare le seguenti fasi:

a) esame ambientale e strutturale;
b) strutture di rinforzo, puntellazioni;
c) demolizioni, rimozioni, scrostamenti, sabbiature, idropuliture;
d) sottomurazioni, iniezioni di consolidamento.

Trattasi di fasi molto particolari e delicate che possono esporre a rischi anche elevati.

Nel corso di queste attività le zone interessate devono essere delimitate per precludere la possibilità di accesso a chiunque non sia strettamente addetto a tali lavori.

Non sono ammessi lavori in sovrapposizione nelle medesime zone ed in quelle limitrofe sia in senso orizzontale sia in senso verticale.

Nel corso delle demolizioni, anche se parziali, le delimitazioni devono essere poste in modo tale da garantire le zone vicine dall'eventuale caduta o proiezione di materiali.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(art.2, comma 2, lettera g, D.P.R. 222/2003)

A tal proposito il sottoscritto **Arch. Giordano Bruno Benigni**, incaricato anche come **Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione**, promoverà e organizzerà sia una "**Preventiva Riunione di Coordinamento con le Imprese Appaltanti e Sub-Appaltanti**" che avranno un interferenza lavorativa sin dall'inizio dei lavori e poi successivamente organizzera periodicamente altre riunioni organizzative via via che entreranno altre Imprese esecutrice nel cantiere in oggetto.
Le Riunioni verterranno sul coordinamento interno sia comportamentale che di giusta proceduralità la dove si individueranno le reali interferenze; sarà analizzata anche l'organizzazione e l'allestimento delle aree di lavoro, nonché le procedure di manutenzione e ripristino delle attrezzature e degli impianti utilizzati dai lavoratori per tutta la durata dell'attività lavorativa, sarà fatta in tutte riunioni una costante panoramiche della condotta da Adottare sia dai operai che addetti ai lavori delle prescrizioni di sicurezza delle norme vigenti in particolare del DLgs 9 aprile 2008 N° 81 (Testo Unico per la Sicurezza).

ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(art.2, comma 2, lettera h, D.P.R. 222/2003)

MEZZI ANTINCENDIO

Presso i locali adibiti ad ufficio, spogliatoio, dormitorio, nelle zone di deposito di materiali infiammabili e nei magazzini, si deve disporre di un adeguato numero di mezzi mobili di estinzione scelti in base al loro specifico campo di impiego.

I mezzi antincendio devono essere mantenuti in efficiente stato di conservazione e controllati da personale esperto almeno una volta ogni sei mesi.

Il datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva, all'atto dell'assunzione o di mutamento del luogo di lavoro, una adeguata informazione sui rischi di incendio, sulle misure di prevenzione e protezione, sull'ubicazione delle vie di fuga e sulle procedure da adottare in caso di incendio.

Inoltre deve comunicare i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso nonché il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda.

Le istruzioni possono essere fornite ai lavoratori mediante avvisi scritti ed esposti in luoghi chiaramente visibili.

Il datore di lavoro deve scegliere l'ubicazione dei depositi delle bombole, il luogo deve essere ventilato, lontano da quelli del loro utilizzo e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, calore solare intenso e prolungato).

Le bombole piene devono essere separate da quelle vuote e sistemate negli appositi depositi opportunamente divisi e segnalati; devono essere sempre collocate verticalmente e legate alle rastrelliere, alle pareti o sul carrello apposito, in modo che non possano cadere.

Le valvole di protezione, i tubi, i cannelli e gli attacchi devono essere mantenuti in condizioni di perfetta efficienza, occorre avere cura di non sporcare con grasso od olio le parti delle teste delle bombole e proteggere da calpestio o da altri danni meccanici i tubi flessibili.

Deve essere evitata qualsiasi fuoriuscita di GPL.

Al termine delle lavorazioni le bombole in pressione devono essere immediatamente chiuse mediante le apposite valvole.

ESTINTORI

	A Legno, carta, tessuti, gomma	B Petrolio, benzina, oli, alcool, ecc.	C Acetilene, GPL, propano, ecc.	D Alluminio, magnesio, sodio potassio, calcio, ecc.	E Impianti elettrici
acqua	B				
schiuma	B	B			
anidride carbonica	M	B	B	M	M
polvere	M	B	B	B	B
sabbia		B			

Effetto estinguente: B: buono - M: mediocre

Nel caso in cui risulti difficoltoso intervenire con estintori di primo impiego o l'incendio sia di proporzioni rilevanti, si deve immediatamente richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco.

La zona circostante e le vie di accesso devono essere subito sgomberate da materiali infiammabili e da eventuali ostacoli; i lavoratori devono essere allontanati in zona di sicurezza.

PRECAUZIONI DA ADOTTARE PER LE AREE PERICOLOSE

- devono essere allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili (categorie A - B - C) esistenti nell'area di lavoro, prima dell'inizio dell'attività;
- è assolutamente vietato, durante le lavorazioni con fiamme libere, il trasferimento, il maneggio o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile;
- è assolutamente vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possono provocare l'emissione di vapori e di solventi;
- è assolutamente vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi;
- tutti i combustibili solidi devono essere allontanati di almeno 15 metri dal punto dove deve essere eseguito il lavoro;

- dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi devono essere protetti con adeguate coperture non infiammabili.

COMPITI DEL COORDINATORE DELL'EMERGENZA E DELLA SQUADRA DI EMERGENZA

Il coordinatore dell'emergenza, giunta la notizia di un principio di incendio, valuta:

- se il principio di incendio possa essere efficacemente contrastato;
- se si debbano avvertire subito i Vigili del Fuoco;
- se sia possibile ed efficace un intervento della squadra di emergenza.

In caso di intervento, la squadra di emergenza si deve recare sul luogo del principio di incendio, insieme al capo squadra, per effettuare gli interventi necessari.

In caso si manifesti l'impossibilità di domare il principio di incendio o comunque si manifestino rischi non giustificati per i lavoratori, il capo squadra deve comunicare la circostanza al coordinatore dell'emergenza.

In caso di spegnimento dell'incendio, il capo squadra deve dare le necessarie disposizioni per verificare che non siano rimaste braci accese e che non vi siano altri focolai d'incendio.

Per tale compito, se non si presentano rischi significativi, può essere richiesta la collaborazione anche degli altri lavoratori presenti.

PRONTO SOCCORSO

Il datore di lavoro, tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, sentito il medico competente ove previsto, prende i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.

Il datore di lavoro, qualora non vi provveda direttamente, designa uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione dei provvedimenti di cui sopra.

Le caratteristiche minime delle attrezzature di pronto soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione sono individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio.

Centro Culturale denominato "CASALI DI GIANO"

STIMA E COMPUTAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(comma 1, lettera a,b,c,d,e,f,g e comma 3;4;5;6 D.P.R. 222/2003)

Elementi	Unitario €	Quantità		Totale €
Accertamenti sanitari Visita medica di idoneità preventiva e successiva sorveglianza sanitaria	**100,00**	**n°**	**25**	**2.500,00** 2,05%
R.S.P.P. e Sorveglianza Sanitaria periodica	**500,00**	**mesi**	**24**	**12.000,00** 9,60%
DPI di base	**115,00**	**n°**	**25**	**2.875,00** 2,31%
Piani operativi di sicurezza	**1.200,00**	**n°**	**2**	**2.400,00** 1,94%
Manutenzione, pulizia, ripristini Apprestamenti Sanitari, Baraccamenti, Attrezzature logistiche e di misura, Manutenzione periodica dei Macchinari, Aree di Lavoro interne ed esterne al cantiere; da eseguirsi mediante manodopera di operaio specializzato con l'ausilio di attrezzatura elettrica e manuale e utilizzo di macchine semoventi	**400,00**	**mesi**	**12**	**4.800,00** 3,82%
Vigilanza, formazione, informazione Corsi di formazione e informazione preventiva ai lavori, Riunioni periodiche d'Impresa per il monitoraggio della sicurezza cantieristica, Addetto al pronto-soccorco, Addetto alle emergenze, Rappresentante dei lavoratori alla sicurezza, Sorveglianza sanitaria, Addetto all'anti incendio, Addetto al montaggio e smontaggio Ponteggi, Corsi di formazione per la Sicurezza nelle attività produttive, Vigilanza e monitoraggio dei macchinari ed attrezzature compreso le tarature e le conformità dell'impianto elettrico cantiere e delle messe a terra da inviare all' I.S.P.E.S.L.	**300,00**	**mesi.**	**12**	**3.600,00** 2,88 %
Cinture di sicurezza complete di funi di trattenuta	**35,00**	**n°**	**10**	**350,00** 0,29%
Maschere protettive per saldatori e polveri di risulta da lavorazioni	**50,00**	**n°**	**5**	**250,00** 0,20%
Occhiali protettivi per operatori di macchine da taglio, smerigliatrici, piegaferri	**25,00**	**n°**	**5**	**125,00** 0,10%
Recinzione Cantiere in pannelli lamiera grecata (dimensioni m. 3,50 x 1,95) Compresi pali di sostegno metallici e cancellature per accessi cantiere costituite da doppio battente e telaio portante in profilati metallici ed ogni altro onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte	**8,00**	**Mq.**	**1.165,3**	**9.320,00** 7,44%
Manutenzione recinzioni cantiere	**150,00**	**mesi**	**12**	**1.800,00** 1,44%
Esecuzione Viabilità cantiere Eseguita a schiena d'asino, di larghezza non inferiore ai m. 4,50 su strato di materiale drenante (tipo tufo o di medio-piccola granulometria proveniente da cava) con altezza di circa cm. 40,00 compresa manodopera di n° 2 operai e utilizzo di terna gommata o cingolata sia per la scarnificazione della superficie del terreno che per la stesura degli strati di rilevato	**18,50**	**mc.**	**534,60**	**9.890,10** 7,88%
Manutenzione periodica del ripristino o riadeguamento della Viabilità di Cantiere	**300,00**	**Trimestre**	**4**	**1.200,00** 1,96%

Andatoie e passerelle in legno da 4 m con parapetti (primo mese) In legno esclusa sottostruttura portante, costituite da piano di calpestio e/o lavoro, parapetto di protezione H. 1,05 fino ad un massimo di m. 2,50 di luce	**42,62**	**ml.**	**70,00**	**2.983,40** 2,97%
Manutenzione periodica	**250,00**	**Trimestre**	**4**	**1.000,00** 0,85%
Parapetti in legno sulle aperture compresa manodopera (primo mese) In legno comprensivo di tavola fermapiede, doppio corrente e piedino di appoggio con doppia tavola ogni ml. 1,50	**10,00**	**ml.**	**230**	**2.300,00** 1,88%
Manutenzione periodica	**300,00**	**Trimestre**	**4**	**1.200,00** 0,97%
Puntellazioni di strutture verticali per demolizioni, altezza 4/6 m (primo mese) Con l'impiego di legname, costituita da ritti, tavole, fasce, gattelli, croci e simili valutata al mc.di materiale impiegato	**86,00**	**mc.**	**84,00**	**7.224,00** 5,75%
Manutenzione periodica con recupero materiale per ogni mese successivo	**200,00**	**mesi**	**2**	**400,00** 0,32%
Puntellazioni di murature o partizioni strutturali (primo mese) Con puntelli in ferro, legname o misti, compresi banchine, sbatacchiature, controventature, armo e disarmo per altezza	**50,00**	**mq.**	**70,00**	**3.500,00** 2,80%
Manutenzione periodica con recupero materiale per ogni mese successivo	**200,00**	**mesi**	**2**	**400,00** 0,32%
Ponteggio prefabbricato con impalcati sui posti fissi di lavoro e di transito realizzato in pannelli metallici e struttura in stilate ad incastro Eseguito con elementi prefabbricati, doppia pedana metallica di calpestio, doppia parapettatura ad asta compresa tavola fermapiede H. 1,00, stilate modulari ad incastro distanziate m. 2,00, ancoraggio di sicurezza ogni mq. 20,00, mantovana parasassi, basette regolabili per ripartizione carichi con relativo sottoponte il tutto misurato in proiezione di facciata ed ogni altro onere e magistero si necessiti, compresa compattazione di terreno e posa ti tavoloni per sottopiedino.	**16,00**	**mq.**	**1.654,0**	**18.194,00** 14,52%
Redazione P i M.U.S. per utilizzo Ponteggi metallici prefabbricati fissi	**1.800,00**	**n.**	**1**	**1.800,00** 1,42%
Manutenzione periodica	**630,00**	**mesi**	**9**	**2.640,00** 2,11%
Zattera in CLS per base Baraccamenti Zattera eseguita in getto di CLS con un'altezza dal piano di campagna di cm. 25,00, con stesura del getto per mezzo meccanico o manuale, vibratura e compattazione finale	**85,00**	**mc.**	**65,00**	**1.475,00** 1,19%
Baracche in box prefabbricato per uffici, spogliatoi, infermeria con dimensioni 500 x 240 x 223 compreso arredo istallazione e trasporto Con struttura in profilati metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera zincata con isolante, pavimento rivestito in linoleum, sanitari del wc in vetroresina verniciata, infissi in alluminio elettroverniciato, impianto elettrico e idrico, compresa messa a terra	**4.000,00**	**n°**	**2**	**8.000,00** 6,35%
Box-Magazzino in metallo per ricovero attrezzatura con dimensioni 400 x 240 x 223 compreso arredo istallazione e trasporto In struttura portante in acciaio, pannellatura autoportante in lamiera grecata zincatta con apertura a doppia anta e chiusura a serraggio di sicurezza compresa messa a	**2.600,00**	**n°**	**2**	**5.200,00** 4,15%

terra				
Dispersori tubolari per impianto di terra o contro le scariche atmosferiche	**27,00**	**n°**	**20**	**540,00** 0,43%
Conduttore in rame per collegamenti	**80,00**	**ml.**	**45**	**3.600,00** 2,88%
Cartelli rotondi in metallo compreso supporto per divieto o di prescrizione	**28,00**	**n°**	**10**	**280,00** 0,23%
Cartelli triangolari in metallo di avvertimento compreso supporto o palina	**28,00**	**n°**	**20**	**560,00** 0,45%
Cartelli quadrangolari di salvataggio e antincendio compreso supporto o palina	**23,00**	**n°**	**15**	**345,00** 0,28%
Cartelli quadrangolari di istruzione per l'uso di macchine compreso supporto	**15,00**	**n°**	**10**	**150,00** 0,12%
Pacchetto di pronto soccorso	**200,00**	**n°**	**2**	**400,00** 0,32%
Cassetta di pronto soccorso	**100,00**	**n°**	**2**	**200,00** 0,18%
Armadio con barella, coperte, sedile, ecc.	**500,00**	**n°**	**1**	**500,00** 0,41%
Rilevazioni fonometriche ed elaborato per l'assorbimento del rumore	**1.200,00**	**n°**	**2**	**1.200,00** 0,96 %
Rilevazioni Vibrazioni macchinari e relazione con taratura	**800,00**	**n°**	**1**	**800,00** 0,64%
Rete pressostampata in pvc rosso di delimitazione scavi Rete pressostampata in pvc rosso H. m 1,05 compresa palina ogni ml. 2,00 di sostegno in metallo	**1,00**	**ml.**	**480**	**480,00** 0,38%
Scale in metallo, lunghezza m. 5,0 munite di basette regolabili antisdrucciolevoli	**80,00**	**n°**	**5**	**400,00** 0,32%
Faro alogeno su cavalletto da 500 W, stagno IP55	**150,00**	**n°**	**5**	**750,00** 0,60%
Estintore a polvere da 4 Kg	**40,00**	**n°**	**5**	**200,00** 0,16%
Estintore a schiuma da 6 Kg	**50,00**	**n°**	**5**	**250,00** 0,20%
			€	**125.411,50**

Costi della sicurezza non soggetti a ribasso nelle offerte	**€ 125.411,50**	**%**	**.....**
Importo totale dei lavori da appaltare comprensivi di Oneri di Sicurezza	**€ .....**		
Importo dei lavori soggetti a ribasso nelle offerte	**€ .....**		

Centro Culturale denominato "CASALI DI GIANO"

CRONOPROGRAMMA

INDICE

ANAGRAFICA DI CANTIERE pag. 2
Oggetto dei Lavori pag. 2
Committente pag. 3
Responsabili incaricati pag. 3
Imprese Esecutrici pag. 4
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA pag. 5
Documentazione obbligatoria pag. 7
Disposizioni normative pag. 9
ORGANIZZAZIONE CANTIERE pag. 12
MODALITA' E MISURE GENERALI DI PROTEZIONE pag. 13
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE pag. 23
ALBERO RIASSUNTIVO DEL P.S.C. pag. 30
LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE pag. 33
- Sondaggi preliminari e preperazione del sito lavorativo pag. 33
- Allestimento del cantiere pag. 35
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere pag. 36
- Realizzazione della viabilità del cantiere pag. 36
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi pag. 37
- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere pag. 38
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere pag. 39
- Realizzazione della segnaletica di sicurezza del cantiere pag. 40
- Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere pag. 41

DEMOLIZIONI pag. 42
- Posa gabbie di armatura per zattera di sottofondazione pag. 39
- Getto di calcestruzzo per la zattera di sottofondazione pag. 40

CEMENTO ARMATO pag. 46
- Realizzazione delle opere in C.A. sia orizzontali che verticali pag. 47
- Posa in opera del getto di magrone e successivo assemblaggio della carpenteria zattera di sottofondazione pag. 49
- Posa ferri di armatura per zattera di sottofondazione pag. 50
- Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione pag. 50
- Realizzazione e posa della carpenteriaper le strutture in fondazione pag. 51
- Lavorazione e posa di ferri di armatura per le strutture in fondazione pag. 52
- Getto in CLS di riempitura per le strutture in fondazione pag. 53
- Assemblaggio dei pilastri di elevazione del piano terra pag. 53
- Posa in opera della casseratura e della carpenteria metallica solaio di unione tra pia terra e primo pag. 54
- Getto di CLS per la riempitura del solaio di unione tra piano terra e primo pag. 57
- Assemblaggio dei pilastri di elevazione primo piano abitato pag. 46
- Rinterro laterale e preparazione dell'area esterna pag. 59
- Montaggio del ponteggio metallici prefabbricati pag. 60
- Montaggio del ponteggio mobili e trabattelli metallici di ausilio alle fasi di assemblaggio pag. 61

ASSEMBLAGGIO DELLA COPERTURA pag. 63
- Posa in opera della della copertura di copertura pag. 63
- Assemblaggio della travatura in legno e capriate pag. 63
- Posa della pannellatura isolante di chiusura con doppio strato impermeabilizzante, bariera al vapore e tegole pag. 64

CHIUSURE E DIVISORI pag. 66
- Tamponature esterne e tramezzature interne di tipo tradizionale a cassetta pag. 66
- Realizzazione tamponature esterne pag. 66
- Realizzazione di divisori interni pag. 67
- Impermeabilizzazioni muri controterra pag. 68
- Impermeabilizzazioni della copertura pag. 68
- Applicazione interna di pannelli per cappottatura verticale pag. 69

REALIZZAZIONE DI FINITURE VARIE CON INTONACI CALCE-GESSO E INTONACATURA FINALE pag. 70

REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO GENERALE pag. 72

REALIZZAZIONE IMPIANTO DI MESSA A TERRA pag. 73

REALIZZAZIONE IMPIANTO IDRICO pag. 74
- Realizzazione massetto di pendenze e pavimentazione esterna ed interna pag. 74
- Posa in opera degli infissi degli alloggi pag. 77

REALIZZAZIONE DELLE AREE ESTERNE pag. 77
- Realizzazione delle aree esterne sia pavimentate che a verde compresi arredi per esterni, aree attrezzate e guardiania pag. 78

SMOBILITAZIONE CANTIERE pag. 78
- Smobilitazione di tutti gli apprestamenti e apparati di cantiere comprese attrezzature e segnaletica pag. 78
- Smontaggio gru a torre pag. 79

RISCHI INDIVIDUATI nelle Lavorazioni e relative Misure Preventive Protettive pag. 81

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni pag. 102

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni pag. 122

GUIDA ALLE FASI DI MONTAGGIO, SMONTAGGIO E MANUTENZIONE DI TUTTE LE TIPOLOGIE DI PONTEGGIO UTILIZZATE IN CANTIERE pag. 152
- Ponteggi metallici prefabbricati pag. 152
- Ponteggi a tubi e giunti pag. 192
- Mantovana parasassi pag. 200
- Dispositivi di protezione individuale pag. 203

GUIDA AL PIANO DI COORDINAMENTO pag. 210

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONI TRA IMPRESE APPALTANTI / SUB-APPALTANTI E LAVORATORI AUTONOMI pag. 217

ORGANIZZAZIONEDEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, EVACUAZIONE E ANTINCENDIO pag. 218

COSTI DELLA SICUREZZA pag. 221

CRONOPROGRAMMA GENERALE DI PIANO pag. 222

CRONOPROGRAMMA pag. 223

INDICE pag. 224

Roma lì 20/06/2011

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione
Arch. Giordano Bruno Benigni

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione

.....

Il Direttore Lavori

.....

Il Committente o il Responsabile Lavori

.....

Il Rappresentante Legale dell'Impresa Assuntrice

.....

Le Stazioni Sub-Appaltanti

.....

.....

.....

.....

.....

.....